Pellet
M

METRON

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STATISTICA — REVUE INTERNATIONALE DE STATISTIQUE
INTERNATIONAL REVUE OF STATISTICS — INTERNATIONALE STATISTISCHE RUNDSCHAU

DIRETTORE PROPRIETARIO — DIRECTEUR ET PROPRIÉTAIRE
EDITOR AND PROPRIETOR — HERAUSGEBER UND EIGENTHÜMER

Dott. Corrado Gini, *prof. ord. di Statistica nella R. Università di Padova* (Italia).

COMITATO DIRETTIVO — COMITÉ DE DIRECTION — EDITORIAL COMMITTEE — DIREKTIONS-KOMITEE

Prof. A. Andréadès, *de Science des finances à l' Université d'Athènes* (Grèce).
Prof. A. E. Bunge, *Director general de Estadistica de la Nacion. Buenos Ayres* (Argentina).
Dott. F. P. Cantelli, *attuario alla Cassa depositi e prestiti. Ministero del Tesoro. Roma* (Italia).
Dr. E. Czuber, *Professor an der Technischen Hochschule in Wien* (Deutsch Oesterreich).
Dr. F. von Fellner, *Professor an der Universität Budapest* (Ungarn).
Prof. A. Flores de Lemus, *Jefe de Estadistica del Ministero de Hacienda. Madrid* (España).
Dr. M. Greenwood, *reader in Medical Statistics in the University of London* (England).
Mr. G. H. Knibbs, *Commonwealth Statistician. Melbourne* (Australia).
Ing. L. March, *directeur de la Statistique générale de la France. Paris* (France).
Dr. H. W. Methorst, *directeur de l' Office permanent de l' Institut International de Statistique et du Bureau central de Statistique, La Haye* (Hollande).
Prof. A. Julin, *secrétaire général du Ministère de l'Industrie et du Travail. Bruxelles* (Belgique).
Dr. R. Pearl, *prof. of Biometry and Vital Statistics in the J. Hopkins University. Baltimore* (U.S.A.).

Vol. II. N. 1 e 2. **1-VI-1922**

SOMMARIO — SOMMAIRE — CONTENTS — INHALT

L' Enquête de la Société des Nations sur la question des matières premières et des denrées alimentaires.

C. Gini. *Préface.* . . . . . p. III
» » *Précédents de l' Enquête. Origine, sources et caractère des rapports et exposés statistiques* . » 1
» » *Rapport général sur le problème* . . . . . » 14
F. Vinci. *Céréales* . . . . . » 196
» » *Laine* . . . . . » 227
» » *Coton* . . . . . » 268
N. Sloutski et F. Vinci. *Charbon* . . . . . » 297
» » » » *Pétrole* . . . . . » 335
» » » » *Fer* . . . . . » 367
» » » » *Engrais chimiques* . . . . . » 399
C. Gini. *Appendice.* . . . . . » 451

S. T. E. T.
Società Tipografica Editrice „ Taddei „
Dott. ALBERTO NEPPI & C.
FERRARA

258583
26.6.31

ARTICOLI GIUNTI ALLA RIVISTA CHE VERRANNO PUBBLICATI NEI PROSSIMI NUMERI.
(*Secondo l' ordine d' arrivo*).

ARTIKEL DIE AN DIE RUNDSCHAU ANGELANGT SIND UND WELCHE IN DEN NACHFOLGENDEN NUMMERN ERSCHEINEN WERDEN.
(*Nach der Reihenfolge des Eingangs*).

ARTICLES REÇUS PAR LA REVUE ET À PARAÎTRE PROCHAINEMENT.
(*D'après la date de réception*).

ARTICLES RECEIWED BY THE REVIEW WHICH WILL BE PUBLISHED IN FUTURE ISSUES.
(*According to date of receipt*).

HA
1
M4
v.2

A. Guldberg, *Zur Theorie der Korrelation.*

A. MacDonald, *Death Psychology of Historical Personages. A Statistical Study.*

M. Kovero, † *August Hjelt.*

A. A. Tschuprow, *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions in the case of correlated observations.*

M. Boldrini, *La décroissance sénile chez l' homme et chez la femme.*

W. Winkler, *Die Berechnung der Taugligchkeitsprozente in der Heeresergänzungsstatistik.*

A. De Pietri-Tonelli, *Le fonti internazionali della statistica commerciale. — II. America.*

M. Boldrini e **A. Crosara,** *Sull' azione selettiva della guerra fra gli studenti universitari italiani.*

A. MacDonald, *A study of the United States Senate.*

J. Bokalders, *Lettlands Agrarproblem.*

G. Tagliacarne, *La distribuzione regionale dei disertori nella recente guerra.*

L. Columba, *La statistica e le scienze naturali.*

J. W. Bispham, *An experimental determination of the distribution of the partial correlation coefficient in samples of thirty.*

A. L. Bowley, *The precision of measurements estimated from samples.*

R. Pearl, *The Interrelations of the Biometric and Experimental Methods of acquiring Knowledge; with special reference to the Problem of the Duration of Life.*

PREFACE

METRON *consacre les deux premières livraisons de la deuxième année de sa vie à la publication de l' enquête sur les matières premières et les denrées alimentaires, que j' ai dirigée l' année dernière, à la suite d' une mission que le Secrétariat de la Société des Nations avait bien voulu me confier. Lorsque le Conseil de la Société des Nations, dans sa séance du 21 septembre 1921, décidait qu' il ne pouvait pas, pour des considérations administratives, d' ailleurs bien compréhensibles, publier sous les auspices de la Société des Nations certaines parties de mon rapport, relatives aux territoires placés sous mandat, aux crédits internationaux et aux changes, qui étaient en désaccord avec la politique suivie par la Société des Nations elle-même, mais en même temps m' autorisait à faire une édition intégrale de l' enquête pour mon compte, j' ai pensé tout de suite que* METRON *était la place la mieux qualifiée pour cette publication. En effet il est difficile de trouver un sujet qui, par son caractère international, réponde mieux au caractère international du* METRON *que celui de la production et répartition des matières premières, et il est difficile aussi de trouver un sujet aussi vaste et délicat traité, en abrégé, avec plus de données et plus d'objectivité que ce qu'ont fait, dans leurs exposés statistiques, M.M. Vinci et Sloutski. Mon rapport général, qui précède ces exposés, n' a pas un caractère strictement statistique, dans le sens qu' il ne contient pas des chiffres, mais c' est bien sur des chiffres que, bien souvent, ses conclusions sont basées.*

Avec cette publication, j' ai voulu aussi marquer le caractère universel du METRON *dans le domaine de la statistique ; caractère qui a été, d' autre part, clairement signalé dans le « Programme » publié dans le premier numéro du premier volume. Si notre Revue, en effet, accepte bien volontiers les contributions qui font progresser les méthodes statistiques ou celles qui, par des appli-*

cations de ces méthodes, résolvent des problèmes scientifiques, elle ne refuse pas, mais au contraire désire vivement, les articles de statistique ayant un caractère pratique et un intérêt d' actualité, pourvu que les sujets soient traités d' une façon objective et réalisent un progrès dans nos connaissances.

Le Conseil de la Société des Nations, en face de la fâcheuse impression que la nouvelle de la publication partielle du rapport avait soulevée, surtout en Italie, a jugé opportun de revenir sur sa résolution et a décidé, dans la séance du 17 novembre 1921, qu' une édition complète de l' enquête fût publiée sous les auspices de la Société des Nations. L' édition du METRON *était alors sous presse et ne pouvait pas être suspendue. En tout cas, elle ne restera pas inutile, car, dans les notes, j' ai tâché d' approcher chaque fois aux conclusions auxquelles j' étais arrivé dans mon rapport, celles qui ont été présentées ensuite par la Commission provisoire économique et financière, à laquelle mon rapport avait été soumis, par la Deuxième Commission (Organisations techniques) de l' Assemblée de la Société des Nations et par l' Assemblée elle-même, et j' ai pris aussi en considération les différentes observations, que la presse périodique et quotidienne a fait sur les conclusions de mon rapport, ainsi que les contributions scientifiques qui ont paru dans les derniers temps sur les sujets que j' y ai traités. Le texte aussi du rapport (dans cette édition, ainsi que dans celle de la Société des Nations) a été révisé, les traductions française et anglaise, qui avaient été présentées à la Commission provisoire économique et financière, n' ayant pas un caractère définitif et laissant beaucoup à désirer quant à leur exactitude. Des additions ont été enfin apportées à certaines parties ayant un spécial intérêt au point de vue scientifique ; il est fait mention des plus importantes dans les notes.*

Cette décision du Conseil de la Société des Nations a clôturé, d' une façon satisfaisante, une longue série d' incidents et de débats qui ont surpris beaucoup de gens qui avaient l' illusion qu' il avait suffi de créer la Société des Nations pour que les différents Etats renoncent à faire valoir, au-dessus de l' intérêt général, leurs intérêts particuliers. Nous sommes loin encore de cela ! Ces incidents et ces débats ne gardent, en eux-mêmes, surtout après la dernière décision du Conseil, aucune importance, si ce n' est celle d' un symptôme de la psychologie des milieux de la Société des Nations ; mais, comme les nouvelles qui ont paru à ce propos dans la presse ont été fragmentaires et quelquefois exagérées ou même

inexactes, et pourraient laisser une impression non conforme à la vérité du caractère des questions soulevées, j' ai pensé qu' il était bon de donner de celles-ci un compte-rendu très sommaire. On le trouvera en appendice (pages 451-458).

La seule suite que ces discussions ont laissée est représentée par un rapport que le Bureau International du Travail, d' après la résolution de la Conférence Internationale du Travail d' octobre 1921, devra présenter à la Conférence Internationale du Travail de la prochaine année au sujet des résultats des enquêtes effectuées sur les matières premières en ce qui concerne leur aspect social. C' est là sans doute, à mon avis, une suite heureuse! Dans mon rapport même, j' avais rappelé l' attention sur l' opportunité d' une enquête approfondie sur les effets de la réduction des heures de travail dans les différents climats. Des recherches conduites dans ce domaine avec esprit scientifique auraient sans doute la plus grande importance. Il est certain, d' ailleurs, que la question de la distribution des matières premières et denrées alimentaires sera soulevée de nouveau dans l' avenir, dans les conférences économiques et politiques internationales, et déjà l' on en parle en relation avec les travaux de la Conférence de Gênes.

Pour ma part, j' ai confiance que le volume que je présente aux lecteurs de METRON *ne sera pas la dernière contribution sur le sujet des matières premières et des denrées alimentaires. Le temps restreint que, mes collaborateurs et moi, nous avions à notre disposition, nous a obligé à considérer, dans les exposés statistiques, seulement les matières premières et denrées alimentaires principales. Il y en a d' autres sans doute, telles que la soie, le cuivre, le zinc, le soufre, le caoutchouc, la viande frigorifiée, qui mériteraient de faire l' objet d' un examen spécial. J' espère pouvoir dédier dans l' avenir, à ces produits, d' autres articles dans le* METRON.

J' ai le plaisir enfin de remercier quelques personnes qui ont bien voulu porter leur attention sur mon rapport et sur les exposés de M.M. Vinci et Sloutski et contribuer, par leurs observations, à notre travail. Dans les notes, nous avons fait mention expresse des observations de M. Adolph Jensen, membre de la Section économique de la Commission provisoire économique et financière de la Société des Nations, et de certaines autres provenant de M. Percy Ashley du « Board of Trade ». J' aurais bien désiré prendre aussi en considération quelques remarques, que Sir Hubert Llewellyn Smith, membre

lui-aussi de la dite Section, m' avait communiqué au sujet de mon rapport, mais j' ai dû y renoncer pour me conformer au désir de Sir Hubert lui-même, ce qui ne m' a pas empêché, d' ailleurs, d' en tenir compte, lorsqu' elles étaient justifiées ou auraient pu le paraître. Le Dr. E. Alasia, chef du Bureau du Commerce Extérieur auprès du « Credito Italiano » de Milan, m' a transmis, à différentes reprises, des renseignements qui ont été spécialement utiles à mes collaborateurs. Dans la révision de l' exposé sur le pétrole, ceux-ci ont bien apprécié la valeur des suggestions qui leur ont été faites par M. l' Ing. Aldo Gini, mon frère, et M. l' Ing. Maddalena, qui sont parmi les meilleurs connaisseurs italiens de la matière, ainsi que de celles, spécialement importantes, de M. le Dr. Ami, jadis membre du Service géologique du Canada et ensuite Conseiller technique du Haut Commissariat de ce pays, qui a dédié toute sa vie à l' étude des ressources minières de l' Amérique et de l' Europe. Pour ce qui concerne enfin le dernier exposé sur les Engrais chimiques, des chiffres et des renseignements de la plus grande utilité nous ont été fournis par M. l' Ing. E. Morandi, directeur de la « Federazione italiana dei Consorzi agrari ».

Padova, R. Università, Gabinetto di Statistica, février 1922.

CORRADO GINI.

CORRADO GINI

Précédents de l' Enquête

Origine, sources et caractère des rapports et exposés statistiques

I.

L' enquête sur les matières premières et les denrées alimentaires, qui fait l' objet des rapports ci-joints, a eu des précédents nombreux qui démontrent l' interêt que la question a soulevé depuis longtemps.

Plusieurs d' entre eux ne concernaient pas directement la Societé des Nations: telle la motion présentée par les Délégués Italiens en mars 1919 dans la Commission des matières premières à la Conférence de la Paix; la motion analogue concernant spécialement les charbons, présentée par la Délégation Italienne à la 31me Session du Conseil Suprême Economique tenue à Rome du 21 au 23 novembre 1919; l' ordre du jour du Congrès des Coopératives de Consommation internationales et neutres (Paris, juin 1919); le voeu du Congrès de la 2me Internationale Socialiste à Genève en 1920; les résolutions de la Conférence Economique Internationale réunie à Paris en 1920 et celles de la Chambre de Commerce Internationale dans son Congrès Constitutif tenu à Paris du 23 au 30 juin 1920 et dans son 2me Congrès tenu à Londres en juillet 1921 (1).

(1) Des précédents plus indirects peuvent être recherchés dans les débats soulevés en France par la Ligue des consommateurs français en 1910 et par M. M. E. VAILLANT et J. GODARD à la Chambre des députés entre 1911 et 1913; dans la résolution votée en 1914 par le Parlement des Etats-Unis sur l' initiative de M. D. LUBIN pour la réunion d' une conférence internationale qui aurait dû étudier les effets des trusts et de la spéculation sur les fluctuations des taux de transports maritimes et leurs conséquences pour le marché mondial; dans l' engagement pris par les Alliés à la Conférence économique de Paris en 1916 de s' assurer mutuellement les débouchés de leur commerce, et dans les voeux analogues émis par le Comité international du Commerce (Paris, Rome, Londres, Bruxelles, Lisbonne; 1918-1921). Tous ces précedents sont rappelés avec d' intéressants détails dans la conférence sur les matières premières qui fait partie du cours tenu par M. T. TITTONI à l' Université de Williamstown en août 1921. Cette conférence de M. TITTONI, suivie d' un résumé des idées sur les changes et les crédits internationaux, qu' il a exposées dans d' autres conférences, vient de paraître dans la « Nuova Antologia » du 1er décembre, sous le titre *I grandi problemi economici internazionali*.

D' autres, au contraire, faisaient appel à une action de la part de la Société des Nations ; il est bon par conséquent de les rappeler ici comme les précédents directs de cette enquête.

A. — Dans la session du 4 juin 1919, la Fédération Nationale des Coopératives de Consommation de France, après avoir constaté le désaccord existant au sujet de la façon la plus utile d' accomplir la répartition des marchandises, soit par la liberté du commerce, soit par l' étatisme économique, a reconnu la nécessité d' une information précise pour tout ce qui concerne les prix et les stocks, et présenté au Conseil Supérieur de la Coopération des propositions, à la suite desquelles le Conseil Supérieur lui-même émettait les voeux suivants :

1°. « Que le Gouvernement transforme le Service d' Observation des prix en un Office de Statistique du commerce intérieur, chargé tout à la fois de l' observation des prix, des stocks et des mouvements des denrées ; que cet Office travaille en contact permanent avec le Conseil Supérieur de la Coopération, plus qualifié qu' aucun autre organisme pour la défense des consommateurs ;

2° « Qu' à côté du Secrétariat Général de la Société des Nations, soit institué un Office International de Statistique du Commerce, chargé d' étudier les ressources et les besoins des différents pays, d' étudier comment s' accomplit la répartition, pour la plus grande utilité commune ».

Le rapport de la Fédération Nationale des Coopératives, ainsi que les voeux émis par le Conseil Supérieur de la Coopération, se trouvent reproduits dans les « Etudes et documents » publiés par le Bureau International du Travail, Série B. N° 2, 5 Octobre 1920.

B. — Quelques mois après, à la Conférence Internationale du Travail a Washington, le Délégué ouvrier italien, M. Gino Baldesi, soumettait au vote (20me séance, 26 novembre) la motion suivante :

« La Conférence, considérant que la question du chômage est étroitement liée à la répartition des matières premières et des moyens de transport maritimes ainsi que tous leurs frais ;

Considérant, en outre, que la question ne peut former l' objet d' une étude que pour le Conseil de la Société des Nations.

En recommande au dit Conseil l' examen et la solution ».

M. Baldesi faisait suivre sa motion d' un rapport dans lequel il définissait la portée de sa proposition de la manière suivante : Etant donné que l' insuffisance des matières premières necessaires à l' industrie est dans beaucoup de pays la cause principale du chômage, tandis que dans d' autres pays qui produisent les dites matières premières, le chômage est souvent dû à un excès de production, on propose que la Conférence attire l' attention de la Société des Nations sur l' importance qu' a la juste répartition des matières prémières au point de vue de la prévention du chômage, et sur l' opportunité qu' il y a d' établir une Commission Permanente devant assurer cette juste répartition entre les différents pays, suivant leurs besoins industriels présents

et futurs. Etant donné que l'irrégularité et les fluctuations des taux de transports sur mer encouragent les spéculations et la manipulation des prix, on propose également que la Conférence attire l'attention de la Société des Nations sur la proposition faite par le Congrès des États-Unis dans la Résolution N° 311 du mois de septembre 1914, qui recommandait comme opportun l'établissement d'une Commission Permanente Internationale avec voix consultative, pour la réglementation des taux de transports maritimes.

Soumise au vote par appel nominal, la motion Baldesi fut repoussée par 43 voix contre 40 (1).

La motion Baldesi, ainsi que son rapport, ont été reproduits par le Bureau International du Travail dans la brochure déjà citée.

C. — Un an après, le Congrès International des Mineurs qui eut lieu à Genève, du 2 au 6 août 1920, discuta une résolution tendant à instituer une Commission Internationale chargée de la répartition du charbon, et adopta à l'unanimité la résolution ci-après :

« Considérant la répartition défectueuse des combustibles, minerais et autres matières premières, ainsi que l'agiotage et la spéculation qui se donnent libre cours dans ce domaine comme dans les autres ;

« Considérant la misère qui résulte, pour tous les peuples, d'un pareil état de choses ;

« Le Congrès International des Mineurs, réuni à Genève, le 2 août 1920 et jours suivants :

« Emet le voeu que soit installé à bref délai un Bureau International de répartition des combustibles, minerais et autres matières indispensables à la reprise normale de la vie économique de tous les peuples ; et demande que le Bureau International du Travail prenne en considération cette revendication urgente présentée par les délégués de la Fédération Internationale des Mineurs et lui confie le soin de la résoudre au plus tôt en commun

---

(1) Après notre enquête, M. Baldesi a repris la question à la Troisième Session de la Conférence Internationale du Travail (Genève, octobre-novembre 1921) en soumettant à la Conférence la résolution suivante : « La Conférence — considérant que la Société des Nations, à la suite des débats qui eurent lieu à la première Conférence du Travail à Washington, a fait faire une enquête sur la production et la distribution mondiale des matières premières, — considérant que la question de la distribution mondiale des matières premières est intimement liée aux problèmes du travail les plus vitaux, surtout à celui du chômage, — donne mandat au Conseil d'administration d'étudier le problème, et de soumettre ses conclusions à la prochaine Conférence ». — La résolution fut renvoyée à la Commission de proposition, qui, après l'avoir examinée, a decidé de soumettre à la Conférence la résolution suivante : « En considération du fait que la Société des Nations est saisie de la question de la répartition des matières premières depuis une année, et qu'elle a fait entreprendre une enquête approfondie sur cette question, — la Commission de Proposition propose à la Conférence de charger le Bureau International du Travail de se mettre à nouveau en rapport avec la Société des Nations, conformément à la décision adoptée par le Conseil d'administration du Bureau International du Travail, à sa session d'octobre 1920, et de présenter à la prochaine session de la Conférence un rapport sur le résultat des enquêtes effectuées en ce qui concerne leur aspect social ». Cette résolution fut adoptée par 55 voix contre une (Cfr. *Compte Rendu Provisoire de la Conférence Internationale du Travail*, N. 16, 18 et 19, pages 168, 613 et 639-641).

accord avec le Comité exécutif de la dite Fédération et avec le concours des divers organismes de la Société des Nations ».

Cette résolution et le problème qu'elle soulevait furent l'objet (ainsi que M. H. B. BUTLER communiquait au Secrétaire Général en date du 22 octobre 1920), d'un examen approfondi de la part du Conseil d'Administration du Bureau International du Travail, qui adopta le 6 octobre la proposition suivante :

« Le Directeur est autorisé à poursuivre les négociations avec la Société des Nations,

1°. « En vue de la création d'un Office International de Statistique des prix et des quantités dont la première section pourrait être celle du charbon et qui serait rattachée à la Section Financière et Economique de la Société des Nations.

2°. « Cet Office serait conçu de telle manière que le Bureau International du Travail y soit représenté et que, par l'intermédiaire de ses fonctionnaires ou des Membres de son Conseil, il puisse suivre attentivement au jour le jour les études faites, les résultats obtenus, et répondre ainsi pratiquement aux aspirations ou aux désirs qui auront pu être formulés dans le voeu du Congrès International des Mineurs ».

Un compte-rendu du Congrès International des Mineurs a été publié par le Bureau International du Travail dans les « Etudes et Documents », Série A, N. 7, 19 Octobre 1920.

Une note sur *The Suggested International Coal Office* contenant le texte de la lettre de M. BUTLER, a été publiée par le Bureau International du Travail dans le Bulletin du 3 Novembre 1920, N° 9. La même lettre de M. BUTLER est aussi reproduite dans le *Compte-rendu des travaux de la Commission Economique et Financière Provisoire*, publié par la Société des Nations (E. F. S. 1. — G. P. V. 1).

D. — De longs discours sur le sujet des matières premières et des restrictions commerciales ont été tenus à la Conférence Internationale de Bruxelles (23 Septembre - 6 Octobre 1920). Le *Rapport de la Conférence* déclare que : « La Conférence s'associe complètement à la déclaration faite par le Conseil Suprême, le 8 Mars dernier, que « une pleine et entière « coopération amicale doit être rétablie immédiatement et qu'un échange « illimité des marchandises doit être organisé entre les Etats créés ou « agrandis par suite de la guerre, de telle sorte que l'unité essentielle de « la vie économique européenne ne soit pas compromise par la création de « barrières économiques artificielles ».

« Tous les pays doivent s'efforcer de rétablir graduellement la liberté du commerce telle qu'elle existait avant la guerre et de supprimer en particulier les obstacles au commerce extérieur, tels que les restrictions artificielles et les discriminations de prix » (1).

La Conférence recommandait, d'autre part, qu'un organisme international fut formé et mis à la disposition des Etats qui désireraient recourir

(1) CONFÉRENCE FINANCIÈRE INTERNATIONALE, BRUXELLES 1920 ; *Comptes Rendus de la Conférence*, Tome I ; *Rapport de la Conférence* ; Bruxelles, Dewarichet ; page 8.

aux crédits pour assurer le paiement de leur importations essentielles, et recommandait également au Conseil de la Société des Nations d'attirer l'attention des divers Gouvernements sur les crédits de « finition » et de charger un Comité, composé de juristes et d'hommes d'affaires, de proposer les mesures legislatives propres à permettre la réalisation de ce genre de crédits (1).

E. — Peu de jours après, le Congrès International des Associations pour la Société des Nations, réuni à Milan (12-16 octobre 1920), émettait les deux voeux suivants :

1) « Considérant que l'établissement de la solidarité économique universelle est l'une des conditions essentielles de l'ordre international nouveau qui tend à instaurer la Société des Nations ;

« Considérant que cette solidarité et, avec elle, la paix mondiale, sont menacées par les tendances protectionnistes actuelles ; qu'il importe donc au plus haut degré d'enrayer rapidement ces tendances dont l'aboutissement inévitable est l'impérialisme industriel et commercial ;

. . . . . .

« Exprime le voeu suivant :

« Que la Société des Nations sanctionne, dans le plus bref délai, le principe de l'abolition dans tous les pays des restrictions d'échanges et des barrières de toute nature, notamment en ce qui concerne les matières prémières essentielles, restrictions et barrières qui tendent à créer des conditions d'inégalité entre les Nations dans les réformes de régénération et de développement ».

. . . . . .

2) « Le Congrès émet le voeu qu'il est interdit à tout mandataire de se servir de sa position pour assurer, soit pour lui même, soit pour d'autres membres de la Ligue, des avantages économiques ou commerciaux spéciaux ».

II.

Ce ne devait pas être là pourtant l'origine des rapports que j'ai l'honneur de vous soumettre. Cette origine se trouve dans la résolution suivante adoptée par le Conseil de la Société des Nations, réuni à Bruxelles le 25 octobre 1920.

« Le Conseil se rendant compte des difficultés qu'éprouvent de nombreux pays à s'assurer les importations de matières premières nécessaires à leur bien-être et même à leur existence, a chargé la Section Economique de la Commission Economique et Financière d'étudier :

a) L'étendue et la nature de ces besoins ;

b) Les causes (autres que celles qui proviennent du manque de crédit ou de fluctuations du change qui ont déjà été examinées par la Conférence financière de Bruxelles) auxquelles ces difficultés sont dues. Les conséquences des monopoles seront l'objet d'une attention toute spéciale.

« Le Conseil invite la Commission à lui soumettre, dans le plus bref délai possible, un rapport sur les conclusions de son enquête, rapport qui est indispensable pour les délibérations ultérieures de la prochaine Conférence Internationale Economique et Financière ».

---

(1) Rapport cité, page 10.

Cette résolution représentait la conclusion d'un débat soulevé au sein du Conseil, par un rapport présenté par M. Tittoni, représentant de l'Italie, le 25 octobre, sur l'action possible de la Société tendant à assurer à tous ses Membres un traitement équitable au point de vue commercial et économique. A ce débat, une part importante avait été prise par M. A. J. Balfour.

Le rapport de M. Tittoni et les commentaires de M. Balfour sont reproduits dans le *Compte-rendu des travaux de la Commission Economique et Financière Provisoire* publié par la Société des Nations (E. F. S. 1. - G. P. V. 1).

Saisie de la résolution du Conseil, l'Assemblée Générale de la Société des Nations discuta encore une fois la question et, dans sa séance du 8 décembre 1920, adopta à son tour la résolution suivante :

« L'Assemblée, ayant pris connaissance de la résolution prise par le Conseil au cours de sa session, tenue à Bruxelles le 25 octobre dernier, juge indispensable que le Comité Economique et Financier poursuive ses travaux sans retard dans le sens indiqué par le Conseil ».

III.

La Commission Economique et Financière Provisoire se réunissait, en effet, dans le courant du mois de décembre. Elle donnait suite aux recommandations de la Conférence Financière de Bruxelles au sujet des crédits internationaux et des crédits de finition. Elle prenait connaissance également de la lettre de M. Butler, en date du 28 octobre 1920, et se déclarait dans l'ensemble d'accord avec le Bureau International du Travail pour estimer que des mesures devraient être prises, sous le contrôle général de la Société des Nations, en vue de la compilation systématique des statistiques relatives à la production, la répartition et la consommation des principaux articles de première nécessité indispensables à la vie economique des différents pays (Voir compte-rendu cité, page 132).

Mais, en attendant, la Commission, pour donner suite aux résolutions du Conseil et de l'Assemblée de la Société des Nations, préparait deux questionnaires : l'un relatif aux restrictions apportées aux importations et exportations, aux monopoles et à la concurrence déloyale (E. F. 23), et l'autre démandant des données statistiques relatives aux approvisionnements en denrées alimentaires et matières premières (E. F. 24).

Les questionnaires furent envoyés au mois de janvier aux différents Gouvernements, en les priant de vouloir bien les renvoyer au Secrétariat, chargé d'examiner et de comparer les informations, afin que les réponses parviennent avant le 31 janvier (Questionnaire E. F. 23) ou respectivement le 15 février 1921 (Questionnaire E. F. 24).

IV.

C'était évidemment afin de remplir la charge qui lui avait été confiée par la Commission et afin de préparer, d'autre part, pour celle-ci, tous les éléments utiles à ses délibérations, que le Secrétaire général de la Société

des Nations me faisait l'honneur de me prier, en date du 14 février 1921, de vouloir bien « consacrer 6 mois à la rédaction d'un rapport sur la production et la répartition des matières premières et denrées alimentaires » à présenter à la Section Economique de la Commission Provisoire Economique et Financière.

L'invitation fut acceptée tout de suite, mais, à cause de maladie, ce fut seulement le 16 mars que je pus me rendre à Genève et commencer mes travaux.

Etant donné les relations étroites entre l'enquête sur les matières premières et les denrées alimentaires et celle sur les restrictions commerciales et les monopoles, j'étais invité par la suite à m'occuper aussi de la partie du questionnaire E. F. 23 qui se rapporte à ces deux derniers sujets.

Des collaborateurs étaient mis à ma disposition à la fin du mois d'avril, pour m'aider dans l'envoi et le classement des questionnaires, le recueil des données et la préparation du rapport: M. le Professeur Felice Vinci, chargé de cours à l'Institut Supérieur de Commerce de Bari, M. le Dr. Nokhim Sloutzki, M. François Georges Fissore, licencié ès Sciences Economiques, et M.lle Hooke.

V.

Les réponses se rapportant aux deux questionnaires n'étaient pourtant pas parvenues dans le délai requis et, même après la date fixée comme limite, elles n'arrivaient que très lentement. En ce qui concerne, d'autre part, le questionnaire statistique, les réponses étaient presque toujours incomplètes. Faut-il dire, d'ailleurs, que, même très complètes, elles n'auraient pas pu donner une idée exacte de la situation des différents pays au sujet des matières premières et des denrées alimentaires, car le questionnaire E. F. 24 ne contenait aucune demande relative à la période de guerre, et, pour la période d'après-guerre, il se bornait à demander des données annuelles. De là, l'impossibilité de suivre d'une façon assez détaillée l'évolution de la situation d'après guerre et d'interprèter exactement les différences que l'on rencontre entre la situation d'après-guerre et celle d'avant-guerre. Il parut donc indispensable d'envoyer un autre questionnaire plus détaillé.

Le nouveau questionnaire E. F. 28 différait du précédent, soit parce qu'il demandait des données mensuelles pour les années 1919-1920 et pour le premier semestre 1921, soit parce qu'il demandait aussi des données annuelles pour toute la période 1910-1918. Il se composait, d'autre part, de différents tableaux, un pour chaque marchandise, ce qui permettait aux Gouvernements de distribuer les différents tableaux aux bureaux les plus compétents. Tous les tableaux, d'autre part, étaient envoyés, par l'entremise du Ministère des Affaires Etrangères, au Bureau Central de statistique de l'Etat, en le priant de vouloir bien les faire remplir par les bureaux compétents et, après en avoir contrôlé les chiffres, de les retourner le plus tôt possible au Secrétariat. La liste des marchandises considérées

dans le premier questionnaire avait aussi été augmentée, leur nombre étant porté de 28 à 60. Ce questionnaire, comme le précédent, a été envoyé, non seulement aux Etats Membres de la Société des Nations, mais aussi à quelques autres Etats, qui, par leur importance vis-à-vis du problème des matières premières, auraient pu donner des renseignements très utiles, ou auxquels on jugeait bon de s'adresser pour d'autres considérations (Etats-Unis, Allemagne, Esthonie, Lettonie, Lithuanie, Hongrie, Equateur, Hedjaz).

Le nouveau questionnaire n'avait pu être expédié que dans les premiers jours de mai : les réponses furent demandées à des délais différents pour les divers pays. Elles devaient être envoyées au plus tard le 15 juin par quelques pays d'Europe, pour lesquels, en raison de la meilleure organisation du Bureau de Statistique et des moindres variations apportées par la guerre aux territoires, on avait des raisons de croire que la mise ensemble des données aurait été plus facile. Pour les autres pays d'Europe, leur envoi était demandé pour le 30 juin, et enfin, pour les Etats des autres continents, un mois après la date de la réception du questionnaire.

Les mêmes informations furent demandées plus tard au Gouvernement de la Lithuanie Centrale (territoire contesté de Vilna), pour lequel ni la Lithuanie, ni la Pologne n'étaient en état de fournir des données.

VI.

Il était pourtant à prévoir que différentes raisons (attitude de quelques Etats qui ne font pas partie de la Société des Nations envers la Société elle-même, nombre excessif et complication parfois aussi excessive des questionnaires précédemment envoyés par le Secrétariat et le Bureau International du Travail, difficultés des réponses de la part des nouveaux Etats, constitués après la guerre, lenteur des communications avec les Etats les plus éloignés) auraient empêché d'avoir un nombre suffisant de réponses, ou tout au moins de les avoir en temps utile. D'autre part, le questionnaire n'aurait pas pu donner, même en envisageant la meilleure hypothèse, certains renseignements qui auraient pourtant jeté bien des lumières sur le sujet à traiter et qu'on aurait seulement pu obtenir par des conversations orales.

Dès le commencement, il parut donc évident qu'il ne fallait pas compter sur une utilisation des données tirées des réponses au questionnaire pour obtenir une idée sur la production et la consommation mondiale des denrées alimentaires et des matières premières. Il était indispensable de recourir à d'autres sources, lesquelles, cependant, n'auraient pas pu fournir sur tous les produits des renseignements aussi détaillés et aussi précis que ceux que l'on aurait voulu obtenir avec le questionnaire.

Il fut par suite décidé de préparer des exposés pour les matières premières et denrées alimentaires les plus importantes, ou pour des groupes de ces produits, avec des données tirées de toutes sources disponibles et selon un programme uniforme dans ses lignes générales, mais adapté, pour chaque

produit ou groupe de produits, à la quantité et aux détails du matériel statistique recueilli.

D'autre part, il parut indispensable de se rendre dans les pays dont on connaissait moins exactement les conditions au point de vue de la situation en matières premières et denrées alimentaires pour solliciter les réponses aux questionnaires, donner des explications, si nécessaires, sur la façon de les préparer, dissiper des doutes, fréquents surtout dans les pays nouveaux qui ne possédaient pas une organisation statistique distincte avant la guerre, se procurer des explications sur les sujets à traiter, constater personnellement la situation et recueillir des informations parmi les personnes les mieux informées et les plus impartiales.

15 pays furent visités dans ce but : l'Espagne, le Portugal, la France, l'Italie, le Danemark, la Norvège, la Suède, la Finlande, l'Esthonie, la Lettonie, la Lithuanie, la Lithuanie Centrale (Vilna), la Pologne, l'Autriche, la Tchéco-Slovaquie. L'Allemagne fut parcourue deux fois, en allant au Danemark et en revenant de la Tchéco-Slovaquie. Les conditions de la Suisse, où je démeurai quelques mois, m'étaient assez connues. Le temps manqua malheureusement pour visiter aussi la Hongrie et les Etats Balkaniques, au sujet desquels des informations purent seulement être prises indirectement.

VII.

Le résultat de ces travaux est représenté par les documents que j'ai l'honneur de soumettre à la Commission. Ils résultent d'un rapport général et de 7 exposés concernant la laine, le coton, le charbon, le pétrole, le fer, les céréales, et les engrais.

Les exposés sur les céréales, les cotons et la laine, ont été préparés par M. le Professeur Vinci ; ceux sur le charbon, le pétrole, le fer et les engrais, par le Docteur Sloutzki, aidé par le Professeur Vinci ; les uns et les autres sous ma direction.

Ces exposés n'ont pas la prétention d'être des monographies complètes sur les sujets traités: pour un tel but, il aurait fallu s'adresser, en effet, pour chaque sujet, à un spécialiste et avoir à sa disposition un délai bien plus long que celui qui nous était concédé. Ils ont essentiellement le but de mettre à la disposition de la Commission des chiffres et des informations qui puissent suppléer aux réponses des questionnaires statistiques et à celui sur les restrictions commerciales et les monopoles, qui ne sont pas parvenues avec assez d'abondance. Naturellement les auteurs ont tiré aussi des informations recueillies les conclusions qui en découlaient.

Dans la préparation des exposés, on a tiré parti autant que possible des réponses obtenues aux deux questionnaires statistiques et au questionnaire sur les restrictions commerciales et les monopoles, mais la grande partie des données a dû être puisée à d'autres sources, soit publications officielles faites par les différents Etats, soit mémoires ou articles préparés

par les bureaux de statistique, par des associations industrielles ou par des particuliers. En général les chiffres sont tirés des sources officielles, tandis que les chiffres provenant des publications des associations industrielles ou des particuliers, sauf dans des cas exceptionnels, n'ont pas été reproduits, mais ont servi de base pour les affirmations contenues dans le texte.

IX.

Le nombre des réponses aux questionnaires, reçues jusqu'à présent, est en effet assez limité.

Le questionnaire sur les restrictions commerciales et les monopoles a obtenu jusqu'à présent 11 réponses relatives à l'Autriche, la Belgique, le Danemark, la Grèce, la Hollande, la Hongrie, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, le Royaume-Uni et la Suède. Sauf la Belgique, pour le Congo Belge et le Japon pour Chozen, Karofutu et Kwantung, aucun autre Etat n'a donné des renseignements au sujet de ses colonies. L'Espagne, pourtant, tout en n'ayant pas encore répondu au sujet du territoire de l'Etat, a donné quelques brefs renseignements au sujet de la colonie du Golfe de Guinée. Les réponses au questionnaire sur les restrictions commerciales et les monopoles ont été reproduites et soumises à part à la Commission. Il aurait été désirable d'en faire l'objet d'un exposé, mais le fait que beaucoup d'Etats parmi les plus importants n'ont pas donné de réponse et que les réponses des autres sont, dans la plus grande partie, arriérées, à cause des changements survenus dans les derniers temps dans la législation commerciale, a persuadé à abandonner ce projet.

J'espère, d'autre part, que d'autres Etats, sollicités pendant mon voyage, enverront leur réponse dans l'avenir (1).

Le premier questionnaire statistique a obtenu 13 réponses de la part de la Belgique, du Canada, du Danemark, de l'Espagne, de la Finlande, de la Grèce, de la Hongrie, de l'Italie, du Japon, de la Norvège, de la Pologne, du Royaume-Uni, de la Suède. Sauf la Belgique pour le Congo, aucun de ces pays n'a donné de renseignements au sujet de ses colonies. Les réponses, d'autre part, en bonne partie, ne sont pas très complètes; presque toujours des informations additionnelles, que l'on n'a pas toujours reçues, ont dû être demandées. Etant donné que les réponses auraient dû être envoyées pour le 15 février, il est à prévoir qu'aucune réponse à ce questionnaire ne parviendra plus, d'autant plus que les Etats, qui n'ont pas encore répondu, préfèreront répondre au dernier questionnaire statistique, plus complet et plus commode à être rempli (2).

---

(1) Depuis que ces lignes ont été écrites, des réponses plus ou moins complètes sunt arrivées de Lettonie, de Lithuanie, de France, de Suisse, de l'Afrique du Sud, de Tchéco-Slovaquie, de l'Inde, de Finlande.

(2) Deux réponses pourtant sont parvenues ensuite de Roumanie et de Hollande.

Le deuxième questionnaire statistique a déjà fourni 10 réponses, sans doute d'une valeur bien supérieure aux réponses au questionnaire précédent, quoique, pour les derniers temps, souvent les données manquent, et d'autres lacunes soient à regretter. Les réponses arrivées concernent la Belgique, l'Esthonie, le Portugal, la Bulgarie, la Finlande, la Grèce, la Norvège, la Roumanie, l'Afrique du Sud, la Tchéco-Slovaquie. Il est à remarquer que 6 entre ces Etats n'avaient pas répondu au premier questionnaire. On peut s'attendre sans doute à d'autres réponses, même j'espère, selon les assurances reçues par les Bureaux de statistique que j'ai visités, assez nombreuses (1); mais il ne faut pas oublier que, pour quelques Etats (comme la Pologne, les Etats Balkaniques et les Etats successeurs de l'Autriche), donner des informations statistiques sur la production, l'importation et l'exportation, avant et pendant la guerre, signifie rebâtir de toutes pièces une statistique sur des données recueillies par des administrations différentes et pas toujours exactement comparables. La Pologne, par exemple, a entrepris ce travail, qui sera naturellement très utile pour le Gouvernement même du pays, mais on estime que huit mois seront nécessaires pour l'achever. Tous les Etats, d'autre part, hors de l'Europe n'auraient pu encore répondre, étant donné la lenteur des communications, par l'entremise du Ministère des Affaires Etrangères.

La Commission jugera si c'est le cas de solliciter les Gouvernements (ou directement les Bureaux de Statistique) qui sont réellement en retard, mais qui, d'autre part, — il ne faut pas l'oublier — ont un travail considérable pour répondre aux autres questionnaires du Secrétariat et du Bureau du Travail. Il va sans dire que, même si l'enquête des matières premières devait être clôturée avec les documents présentés à cette session (2),

---

(1) 14 autres réponses sont arrivées ensuite du Royaume-Uni, du Danemark, de Yougo-Slavie, d'Autriche, de Hollande, du Pérou, de l'Inde, de Lettonie, du Brésil, d'Allemagne, du Chili, d'Egypte, du Canada, du Guatémala.

(2) Le *Rapport au Conseil sur certains aspects du problème des matières premières* (A. 112. 1921, II) presenté par la Section économique de la Commission Economique et Financière Provisoire n'exprime pas l'intention de poursuivre l'étude du problème des matières premières, sauf pour ce qui concerne les opérations de monopoles, à propos desquelles la Section dit (page 5) que « étant donné cependant la grande importance de cet aspect du problème, nous nous proposons de procéder ultérieurement à des enquêtes particulières à l'effet de compléter nos renseignements en ce qui touche les moyens legaux et administratifs existant déjà dans chaque pays pour combattre et contrôler l'action des monopoles, lorsqu'ils s'exercent d'une manière contraire à l'interêt public ». Les résolutions du Conseil et de l'Assemblée ont mis pourtant l'étude de la repartition des matières premières parmi les travaux dont la Commission Economique et Financière Provisoire doit poursuivre l'exécution. (« Il est de la plus haute importance que la Commission économique et financière provisoire poursuive l'exécution des travaux dont elle a tracé le programme dans les rapports mentionnés ci-dessus, notamment l'étude des questions suivantes : la superposition des taxes, la situation monétaire, la concurrence déloyale, les monopoles, *la répartition des matières premières*, l'unification des lois relatives aux lettres de change, les diverses méthodes commerciales qui ont pour but d'obvier aux risques provenant des fluctuations du change ». Cfr. *Les rapports de la Commission Economique et Financière Provisoire, Rapport présenté par la deuxième Commission* (A. 144. 1921),

les données recueillies par le deuxième questionnaire statistique pourraient avoir uu réel intérêt pour d'autres travaux de la Société des Nations, pour étudier, par exemple, la question du Blocus.

X.

Le rapport général, enfin, que j'ai l'honneur de vous soumettre, se base sur les 7 exposés, sur les réponses au questionnaire sur les restrictions commerciales et les monopoles, mais il est surtout le résultat de l'étude de la question de l'approvisionnement en matières premières et denrées alimentaires, que j'avais commencée pour mon compte, avant d'en avoir été chargé par le Secrétariat de la Société des Nations et que je poursuis depuis lors plus intensivement. Il va sans dire que les informations recueillies personnellement dans les différents Etats m'ont été d'une utilité toute particulière.

En rédigeant ce rapport, en harmonie avec l'engagement que j'avais pris avec le Secrétariat, je n'ai aucune intention de me substituer à l'œuvre de la Commission qui avait été invitée par le Conseil à lui soumettre un rapport avec ses conclusions ; je me propose seulement de faciliter sa tâche. Mon rapport présente les vues personnelles d'un expert sur toute la question des approvisionnements en matières premières et denrées alimentaires, et tend à donner à la Commission des renseignements qui pourront lui être utiles dans ses travaux futurs.

Il est rédigé par suite à l'exclusion de toute préoccupation politique et avec cette liberté de pensée qui est indispensable à tout expert dans l'accomplissement de sa tâche.

Le Secrétariat, n'ayant fixé, dans son invitation, aucune limite à mon rapport, je n'ai pas estimé utile d'observer, dans sa rédaction, les limites que le Conseil avait indiquées au rapport de la Commission, en écartant de l'examen de celle-ci les difficultés d'approvisionnements en matières premières qui proviennent du manque de crédit ou des fluctuations du change et qui avaient déjà été examinées par la Conférence Financière de Bruxelles. J'ai pensé, que, même sur ces points, il aurait pu être utile à la Commission d'avoir quelques renseignements à l'heure actuelle.

Il est évident, en effet, que les relations entre les problèmes du change et du crédit et celui des matières premières se posent à présent d'une façon bien différente qu'en octobre 1920, lorsque la question a été discutée devant le Conseil de la Société des Nations.

Et, d'autre part, même en ne devant prendre aucune décision sur ces deux sujets, il était peut-être intéressant pour la Commission, d'avoir présentes les relations étroites et multiples qui les lient à la solution des

---

pages 4–5). La question de la répartition des matières premières pour ce qui concerne ses effets au point de vue social doit, d'autre part, faire objet d'un rapport du Bureau International du Travail à la suite de la résolution de la Conférence du Travail, dont nous avons fait mention à page 3, note.

difficultés dans l'approvisionnement des matières premières et des denrées alimentaires.

Ainsi que la Commission verra (1), c'est, à mon avis, du déséquilibre et des fluctuations du change que dérive, directement ou indirectement, dans la phase actuelle de la crise, la plus grande part des difficultés dans l'approvisionnement des matières premières et denrées alimentaires. Si la Commission devait conclure que c'est surtout dans ce domaine que la Société des Nations pourra prendre d'utiles initiatives, elle pourrait peut-être trouver dans mon rapport des arguments pour soutenir sa thèse (2).

J'ai confiance que mon travail et celui de mes collaborateurs pourront être de quelque utilité pour les décisions de la Commission, et qu'elle reconnaîtra qu'il était difficile de faire davantage dans le bref délai qui nous était accordé, et avec les matériaux qui étaient mis à notre disposition (3).

Genève, Palais des Nations, le 16 août 1921.

---

(1) Cfr. le § 8 du Chap. III. du *Rapport Général* ci-joint, traitant des mesures à prendre au sujet des changes.

(2) Dans son *Rapport au Conseil sur certains aspects du problème des matières premières* la Section économique écrivait à ce propos : « Nous ne songeons pas à nous plaindre que les questions du crédit et du change aient été reservées....; mais il est nécessaire de faire observer que, conformément à l'ensemble des informations que nous avons recueillies, les difficultés que l'on continue à éprouver au moment actuel pour l'approvisionnement en matières premières sont, dans une mésure prépondérante, des difficultés de crédit et de change » (page 2). D'une manière analogue le *Rapport au Conseil* de la Commission Economique et Financière Provisoire (A. 95. 1921. II) reconnaissait que « A l'heure actuelle... ce sont les problèmes du change et du crédit qui constituent les facteurs prédominants de la situation » (page 3).

(3) Dans la séance du 12 septembre, la Section Economique de la Commission, Economique et Financière Provisoire adoptait à l'unanimité une résolution declarant: « La Commission Economique, ayant pris connaissance des très intéressants travaux du Professeur Gini, tient à lui exprimer ses felicitations et remerciements pour l'important concours qu'il a apporté à ses travaux ». (Cfr. Procès-verbal de la 7me séance, page 8) ; et dans son *Rapport au Conseil sur certains aspects du problème des matières premières* elle écrivait : « These supplementary enquiries were carried out by Professor Gini and the Economic Section desire to express their great indebtness to Professor Gini and his collaborators for the very valuable assistance which they have given to them in the prosecution of their enquiry » (page 2). — Les exposés statistiques preparés par M. M. Vinci e Sloutski ont été soumis à un examen très minutieux par un Sous-Comité, nommé par la Section Economique et composé par M. M. A. Jensen, membre de la dite Section, Percy Ashley, du « Board of Trade », A. Loveday, membre du Sécrétariat, et moi-même. Le Sous-Comité concluait son examen en faisant, au sujet du travail de M. M. Vinci et Sloutski, la déclaration suivante : « We desire to express our appreciation of the energy and ability with which the work has been done in circumstances of great difficulty, arising in part from the inadequacy of the replies to the Questionnaire. Efforts have been made to fill up the resultant gaps from other sources of an authoritative and generally official character, and we think that, as a result, the Committee has been placed in possession of a large amount of material which should be of great utility to them in the preparation of this report » (Cfr. Proces-verbal de la 6me séance, Annexe).

Corrado Gini

Rapport général sur le problème

SOMMAIRE

I. — *Situation économique actuelle. Intérêt permanent d'une enquête sur les matières premières et les denrées alimentaires.*

II. — *Causes de la difficulté des approvisionnements en matières premières et en denrées alimentaires.*

III. — *Discussion des mesures dont la Société des Nations pourrait prendre l'initiative.*

1. — Le point de vue optimiste.
2. — Mesures relatives à la répartition des matières premières et des denrées alimentaires.
   A — La solution nationaliste.
   B — La solution étatiste.
   C — La solution de la liberté commerciale.
   Programmes libre-échangistes et pratiques protectionnistes.
   Mesures possibles pour atténuer les inconvénients des guerres de tarif:
   a) Unions douanières entre groupes d'États;
   b) Représentation des tiers dans la négociation de traités de commerce entre deux États;
   c) Mesures possibles en matière de droits à l'exportation et de droits spéciaux sur les importations;
   d) Mesures possibles en matière de monopoles.
3. — Mesures relatives à l'émigration.
4. — Situation spéciale des territoires placés sous mandat à l'égard de la liberté commerciale.
5. — Mesures à prendre au sujet des transports.
6. — Mesures à prendre au sujet de la durée de la journée de travail.
7. — Mesures relatives aux crédits internationaux.
   A — Crédits pour l'importation de matières premières destinées:
   a) aux industries d'exportation,
   b) aux industries dont les débouchés sont sur le marché intérieur.
   B — Crédits pour l'importation de denrées alimentaires.
   Projets de crédits internationaux.
8. — Mesures à prendre au sujet des changes.
   Difficulté de l'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires derivant des causes suivantes:
   A — Oscillations des changes,
   B — Variations systématiques des changes,
   C — Déséquilibre des changes.
   Causes diverses qui déterminent l'infériorité relative des prix, dans les pays à monnaie la plus dépréciée.
   Conséquences économiques du déséquilibre des changes.
   Opportunité possible, pour quelques États, d'une politique d'inflation, dans les circonstances économiques actuelles.

Tentatives pour remédier aux inconvénients qui proviennent de la situation actuelle des changes :
A — Monnaie de compte internationale.
B — Monnaie internationale.
C — Dévalorisation de la monnaie.
Conditions qu'exigent ces mesures.
Nomination de conseillers techniques par la Société des Nations auprès des Etats à monnaie la plus dépréciée, pour l'assainissement des changes.

IV. — *Resumé des principales conclusions et propositions.*

I.

Situation économique actuelle. Intérêt permanent d'une enquête sur les matières premières et les denrées alimentaires.

La situation économique du monde, d'où surgit et prit forme la proposition d'enquête sur les matières premières et sur les denrées alimentaires, était complètement différente de la situation actuelle, et lui était même, à certains points de vue, diamétralement opposée.

A ce moment, pour toutes, ou presque toutes, les matières premières et denrées alimentaires, la demande surpassait considérablement l'offre, donnant à tous l'impression que les ressources étaient de beaucoup inférieures aux besoins. Les Etats producteurs de matières premières et de denrées alimentaires, frappés par cette insuffisance manifeste, cherchaient à assurer les besoins du marché national, au moyen de prohibitions, de mesures restrictives, de droits à l'exportation ou de prix différentiels, et tâchaient aussi parfois de tirer, par ce moyen, un avantage économique de leur situation particulièrement favorable. D'autre part, la nécessité de limiter la consommation indigène donnait à ces pays une raison de prohiber ou d'entraver l'immigration étrangère : n'ayant, en même temps, aucun intérêt à alimenter davantage la demande de l'étranger, ils se trouvaient poussés à limiter les crédits aux États qui en avaient besoin. Cet ensemble de circonstances stimulait continuellement la hausse des prix, qui semblait devoir être illimitée. Il en résultait : 1) une tendance des possesseurs de marchandises à en restreindre le débit au minimum dans l'espoir de réaliser à l'avenir des gains supérieurs ; 2) la tendance contraire des consommateurs à faire des achats en grand, non seulement pour satisfaire à des besoins immédiats, mais en vue de se prémunir contre des conditions d'achat plus onéreuses encore.

On comprend combien devait être vive, en pareilles circonstances, l'inquiétude des États importateurs de matières premières et de denrées alimentaires; non seulement, en effet, ils prévoyaient des difficultés pour s'assurer les approvisionnements nécessaires à leur bien-être et à leur existence même, mais ils voyaient aussi s'aggraver toujours davantage leurs perspectives d'avenir. En octobre 1920, le Rapport de la Conférence financière de Bruxelles parlait encore du « gouffre qui pendant quelques années separera forcément la demande et les disponibilités » (1). D'autre part, patrons et ouvriers se préoccupaient, d'un commun accord, du sort des industries qui couraient le risque de périr d'inanition et du sort des corps de métiers entiers qui craignaient de devenir la proie du chômage.

En quelques mois, et avant que les enquêtes entreprises fussent terminées, la situation se trouvait complètement retournée.

Actuellement, pour toutes, ou à peu près toutes, les matières premières et denrées alimentaires, l'offre surpasse de beaucoup la demande. Les stocks accumulés attendent vainement les commandes des acheteurs; d'où l'on conclut de plusieurs côtés qu'ils dépassent les besoins.

Sous la pression des détenteurs, les États les plus riches en sont arrivés à abandoner peu à peu, ou du moins à tempérer, la politique des restrictions et des droits à l'exportation, en en supprimant ou suspendant l'application, ou bien en en réduisant la portée, et font touts leurs efforts d'autre part pour assurer, à des conditions qui ne soient pas complètement aléatoires, des crédits aux nations plus pauvres pour qui, autrement, les importations seraient difficiles.

La baisse des prix pousse les détenteurs à jeter leurs marchandises sur le marché au prix minimum, parfois même à un prix inférieur au prix de revient, dans la crainte d'être obligés de les écouler plus tard en éprouvant des pertes plus grandes encore; tandis que les consommateurs, dans l'attente de conditions d'achat plus avantageuses, s'abstiennent de toute dépense qui n'est pas absolument indispensable. L'inquiétude règne à présent chez les nations exportatrices de matières premières et de denrées alimentaires, qui voient sévir le chômage et le marasme s'abattre sur leur production.

---

(1) Cfr. Conférence Financière Internationale, Bruxelles 1920: *Comptes Rendus de la Conférence*, Tome I; *Rapport de la Conférence*; Dewarichet, Bruxelles; page 8.

A la crise de la sous-production s' est substituée rapidement la crises des débouchés (1).

D' aucuns concluent de ce changement de situation, qu' il est inutile de procéder à une enquête pour étudier ou résoudre des problèmes actuellement dépassés. Mais, quand on examine à fond la question, on trouve, au contraire, que l' intérêt de cette enquête persiste pour de nombreuses raisons.

Tout d' abord, une bonne part de la situation économique actuelle ne représente que le développement inévitable de la crise passée. On ne peut nier, en effet, que les difficultés d' adaptation techniques et psychologiques qui caractérisaient le passage du système économique de guerre à celui de paix aient été surmontées, permettant de la sorte à la production de reprendre un rythme plus normal et contribuant dans une certaine mesure à diminuer l' insuffisance de l' offre par rapport à la demande. Toutefois il faut se tourner vers d' autres circonstances pour y trouver les causes décisives du changement survenu dans la situation générale. Le désir de s' assurer contre l' augmentation progressive des prix a fait que les consommateurs se sont pourvus des marchandises au delà de leurs besoins immédiats. D' autre part, l' arrêt de la politique d' inflation de la part des États jouissant de meilleures conditions économiques, et la cessation des crédits qu' ils accordaient aux États à qui des importations étaient le plus nécessaires, ont tari les sources financières qui alimentaient artificiellement la demande. Cette politique a contribué à valoriser la monnaie des États qui l' ont adoptée, mais elle a, d' autre part, contribué à aggraver les conditions du change dans les États auxquels toute

(1) « ....l' ensemble de la situation économique du monde » nous dit la Section économique de la Commission Provisoire Economique et Financière « a subi une profonde révolution... le facteur qui prévaut dans la question des matières premières n' est plus la difficulté qu' éprouvent les pays consommateurs à assurer leurs approvisionnements, mais plutôt la difficulté qu' éprouvent les pays producteurs à trouver des débouchés pour leurs produits. — A l' insuffisance de l' approvisionnement, qui fut le trait dominant du régime de contrôle et de restriction, succède l' insuffisance de la demande au moment où ce régime prend fin » (*Rapport au Conseil sur certains aspects du problème des matières premières*, page 3). D' une façon analogue la Commission Provisoire Economique et Financière écrit, dans son *Rapport au Conseil* (page 2) : « Tandis qu' un besoin urgent de marchandises se faisait sentir, il y a un an, on constate depuis lors une diminution considérable dans la vente des produits de tout genre, les acheteurs ayant l' impression que la baisse des prix ira en s' accentuant toujours davantage, notamment en raison de la difficulté d' écouler les stocks accumulés pendant la guerre ». — A part la confusion entre « besoin » et « demande », que l' on remarque dans ce dernier passage, les idées exprimées dans les deux rapports sont en accord avec celles que j' avais formulées dans le texte. Il s' agit, d' ailleurs, d' un changement patent et qui est reconnu par tout le monde. Cfr., dans la même sens, l' article cité de M. Tittoni *I grandi problemi*, etc. page 199.

aide a ainsi été refusée, en accentuant de cette manière le déséquilibre et les oscillations des changes et en créant un puissant obstacle aux échanges internationaux. Comme, d'autre part, il s'est manifesté une baisse des prix très prononcée dans les États à circulation monétaire plus saine, les consommateurs inaugurèrent dans ces pays et dans d'autres, où la baisse paraissait imminente, la grève des acheteurs, tandis que les détenteurs de marchandises déversaient, sur les marchés, des stocks qui étaient restés invisibles jusqu'alors et qui se révélèrent d'une importance insoupçonnée.

Ce jeu des actions et des réactions apparaît inévitable à quiconque est familiarisé avec la dynamique économique. Il faut cependant reconnaître que la réaction eût été moins violente, et la crise actuelle moins aiguë, si, au cours de la période économique traversée, les Etats plus riches avaient suivi une politique économique moins égoïste (1). Celle-ci a tourné, en fin de compte, contre leur propre interêt. Il est certain, en effet, que les prohibitions ou les restrictions commerciales, les droits à l'exportation, la cessation

---

(1) Cette verité semble être bien reconnue par la Section Economique de la Com. Prov. Ec. et Fin. qui, dans le *Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc, s'exprimait de la façon suivante : « D'une manière générale les difficultés qui ont été signalées l'an dernier... avaient été le résultat, d'une part d'un déficit réel, général ou local, dans l'approvisionnement [plus exactement le texte anglais dit : *supplies = disponibilités*] en matières premières, ainsi que d'un désarroi non moins réel dans le régime des transports, et, d'autre part, *de l'ensemble des mesures tendant à réserver certaines matières premières, en tout ou partie, aux pays producteurs, ainsi qu'à en limiter ou à en canaliser l'exportation, en sorte que la répartition en était souvent artificielle et les prix presque toujours anormaux* » (page 4) « *On conçoit que ces mesures de réserve.... aient été parfois dénaturées en mesures fiscales ou en moyens de discrimination économique* » (page 5). Et la deuxième Commission, dans son Rapport sur *Les rapports de la Commission économique et financière provisoire,* déclarait encore plus clairement « Les fluctuations générales dans les rapports commerciaux, conséquence de l'avilissiment des changes, *les mesures restrictives prises dans les différents pays concernant les importations et les exportations, l'existence de puissants monopoles d'Etat, contribuent à empêcher un retour à un état normal des transactions entre les différents pays, qui est la condition indispensable pour que la situation économique s'améliore* » (page 2).

M. Tittoni se plaint que les résolutions de la Conférence Financière de Bruxelles en cette matière n'aient pas reçu d'application. « Alla Conferenza di Bruxelles assistevano i delegati ufficiali di tutti i Governi : essi deliberarono all'unanimità e quindi impegnarono i Governi che rappresentavano. Ebbene, malgrado ciò, non una delle loro proposte è in via di attuazione, tranne lo studio di quel progetto Ter Meulen sui crediti internazionali. del quale dimostrerò l'insufficienza. Perchè tutto ciò ? Evidentemente perchè esiste una coalizione d'interessi più forte degli stessi Governi, coalizione contro la quale devono continuare una lotta ad oltranza gli spiriti liberi di tutti i paesi ». (*I grandi problemi*, etc. cité, page 177). — C'est là pourtant encore une interprétation optimiste ! Il y a bien des personnes qui pensent que les Gouvernements prennent facilement des engagements quand il n'y a pas de sanctions, quitte à ne pas les maintenir s'ils deviennent contraires à leurs interêts. Malheureusement il n'y a pas beaucoup d'espoir que les choses changent, si, pas même des sanctions morales ne sont prises contre les transgresseurs de la part des organismes, tels que la Société des Nations, ayant une autorité internationale.

inattendue des crédits accordés à l' étranger, sans distinction aucune entre crédits de consommation et crédits de production, les obstacles opposés au courant d' immigration provenant des pays qui se trouvaient dans une condition difficile, ont, de diverses manières, entravé ou retardé, dans ces pays, la reprise de la vie économique normale, arrêté l' essor de la production, et déterminé ainsi une insuffisance des moyens d' achat qui, à son tour, à rendu plus difficile l' écoulement des marchandises des pays les plus riches.

Une étude sur les difficultés des approvisionnements en matières premières et denrées alimentaires ne présente pourtant pas un intérêt uniquement scientifique, en tant qu' elle éclaire la situation de fait que nous avons déjà franchie, et d' où la crise actuelle a pris naissance; mais elle se manifeste aussi, à un observateur attentif, comme étant d' une grande utilité au point de vue pratique, en tant que ces difficultés n' ont point disparu, mais ont seulement revêtu une autre forme; elles peuvent même reprendre leur aspect primitif, dans un avenir plus ou moins rapproché.

Nous avons déjà dit que l' excédent de l' offre par rapport à la demande, que l' on constate aujourd' hui, fait croire à bien des gens que les ressources sont supérieures aux besoins. Mais cette impression est trompeuse.

L' offre et l' afflux des marchandises, d' un côté, la demande et les besoins, de l' autre, sont des phénomènes nettement distincts.

L' offre n' est pas necessairement constituée par la totalité de l' afflux des produits nouveaux au fur et à mesure de leur apparition, mais seulement par la portion de ces produits que le producteur ou le détenteur est disposé à mettre en vente. L' offre peut, d' autre part, surpasser de beaucoup l' afflux de marchandises, si le détenteur met aussi en vente des stocks accumulés antérieurement. Alors que, au cours de la crise économique passée, le producteur ou détenteur était enclin à ne mettre en vente qu' une partie de l' afflux continu de produits nouveaux, pendant la crise actuelle, au contraire, le producteur offre, pour des raisons que nous venons de voir, la totalité des produits au fur et à mesure de leur fabrication en même temps que tout le stock des produits accumulés précédemment.

D' autre part, on ne peut pas déduire les besoins de la demande et encore moins de la consommation. La demande ne correspond en réalité qu' à cette partie des besoins pour la satisfaction desquels le consommateur pense disposer de moyens d' achat

adéquats, et la consommation à son tour correspond uniquement à cette partie de la demande qui peut être réellement satisfaite (1).

Si, dans la situation économique actuelle, l'offre est supérieure à la demande, cela est dû certainement à une diminution des besoins, parce que dans plusieurs pays, on a satisfait aux exigences des réparations et de la reconstruction, ainsi qu'à celles de la reconstitution des réserves, par les familles et les entreprises commerciales; cela est dû également à l'afflux croissant des richesses, grâce à une amélioration survenue dans la production. Mais ce ne sont pas là les causes les plus importantes du changement dans la situation. Dans des proportions plus grandes, celui-ci a résulté d'une diminution de la capacité d'achat des consom-

---

(1) On peut faire une évaluation de la « demande » d'un pays, mais non pas de ses « besoins », ainsi que je le faisais remarquer à la Section Economique de la Com. Prov. Ec. et Fin. dans la séance du 9 septembre (Cfr. page 4 du Procès-verbal). Il ne s'agit pas d'une impossibilité pratique existant seulement dans les circonstances actuelles et provenant des difficultés relatives aux prix, de l'instabilité du change, de l'incertitude des stocks, selon l'avis exprimé par M. Serruys dans la même séance (Cfr. Procès-verbal cité, *Ibidem*) et par la Section Economique dans son *Rapport au Conseil sur certains aspects* etc. (page 3). Il s'agit d'une impossibilité absolue et permanente, qui provient du fait, bien connu des économistes, que les besoins sont indéfinis. Pour déterminer les besoins d'une personne ou d'un pays, il faut donc ajouter quelque condition qui les rendent définis; par exemple, les besoins qu'un pays a en matières premières ou denrées alimentaires pour satisfaire la demande du marché; ou bien les besoins qu'un pays a en denrées alimentaires ou matières premières pour maintenir la consommation par tête au niveau qui était normal avant la guerre. Il paraît que M. Serruys et la Section Economique auraient entendu les besoins dans le premier de ces sens: ils les faisaient dépendre en effet des prix, du change et des stocks. Le Conseil de la Société des Nations, au contraire, avait entendu probablement le mot « besoins » dans le deuxième sens quand il demandait à la Section Economique d'étudier l'étendue et la nature des besoins de certains pays en vue d'assurer les importations de matières premières nécessaires à leur bien-être et même à leur existence. Entendus dans ce deuxième sens, il n'y a pas en réalité, même dans les circonstances actuelles, les difficultés insurmontables à déterminer les besoins des pays, dont parle la Section Economique (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, page 3). Il suffit en effet de se baser sur les données de la consommation normale du pays avant la guerre, en tenant compte des variations, à la suite de la guerre, dans la population, dans les manufactures et dans les stocks. Le Danemark, qui a repondu à la question sur les besoins du pays en 1921, posée dans le premier questionnaire statistique, a en effet suivi cette méthode. Il est évident aussi que les exposés statistiques sur les céréales, la laine, le coton, le charbon, le pétrole, le fer, les engrais, qui sont annexés à ce rapport général, peuvent donner des renseignements très utiles pour juger des besoins que les pays ont en matières premières et denrées alimentaires afin de reprendre la vie normale de l'avant-guerre. Il est regrettable qu'un malentendu sur le sens du mot « besoins » ait porté la Section Economique à faire des affirmations, comme les suivantes, qui peuvent donner lieu à des malentendus: «.... nul indice n'a été recueilli d'un besoin urgent de matières premières existant dans aucun des pays sur lesquels nous avons des indications précises et qui risquerait de demeurer insatisfait par suite du déficit du produit. Si aucun Etat n'a cru pouvoir définir par un chiffre ses besoins immédiats, aucun, d'autre part, ne nous a fait savoir qu'il éprouvait quelque difficulté à s'approvisionner d'un produit quelconque déficitaire » (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc. page 3). Ces affirmations sont exactes si on

mateurs, qui a suivi l' abandon ou l' atténuation de la politique d' inflation à l' intérieur, et de la politique des crédits de consommation à l' extérieur.

On peut dire que la crise actuelle est constituée de deux crises. D' un côté, il y a encore crise de sous-production en ce sens que la production, toujours inférieure à celle d' avant-guerre pour toutes ou presque toutes les marchandises, ne suffit pas à couvrir les besoins universels, qui, grâce à l'accroissement des exigences individuelles et collectives, dépassent certainement ceux d' avant-guerre. Nous constatons, d' autre part, une autre crise due à l' insuffisance des moyens d' achat disponibles par rapport aux marchandises produites et offertes sur les marchés. C' est justement ce dernier aspect de la crise qui nous frappe le plus, et c' est pourquoi on dit avec raison — lorsqu' on envisage la question superficiellement — que la difficulté des approvisionnements en matières premières et en denrées alimentaires, qui était causée pendant la crise passée par l' insuffisance de l' offre des pays exportateurs comparativement à la demande des États importateurs -- dépend actuellement de l' insuffisance des moyens d' achat des États qui ont le plus souffert de la guerre. Mais celui qui examine la question à fond s' aperçoit facilement que la première crise est fondamentale et que la seconde se ramène à la première (1). Il en advient, dans le déséquilibre économique actuel,

---

substitue au mot « besoin » le mot « demande », mais elles ne repondent pas du tout à la vérité si pour « besoins » on entend « les besoins qui doivent être satisfaits pour maintenir la consommation au niveau qui était normal avant la guerre ». Ainsi que nous le dirons à la suite, et ainsi qu' on peut le déduire des exposés statistiques ci-joints, la production mondiale reste, en effet, encore inférieure à celle d' avant-guerre pour toutes ou presque toutes les marchandises. Les affirmations susreproduites répondraient encore moins à la vérité si pour « besoins » on entendait « les besoins qui devraient être satisfaits pour élever le niveau de la consommation qui était normal avant la guerre en proportion de l' accroissement des exigences individuelles et collectives qui s' est manifesté après la guerre ». Il faut remarquer que la Section Economique ne nie pas la disproportion entre la production et les besoins actuels ; mais, au contraire, ainsi que nous le verrons (Cfr. note suivante), elle est même d' accord avec nous pour y voir le facteur fondamental de la crise actuelle. C' est bien à cause de cela qu' il était nécessaire de mettre le lecteur sur ses gardes contre une interprétation erronée de la pensée de la Section Economique qui aurait pu provenir uniquement d' un emploi peu précis du mot « besoin ».

Les mêmes remarques peuvent être faites à propos du passage correspondant du rapport présenté par la deuxième Commission (Rapporteur M. Ador) « Les réponses tardivement arrivées et d' une manière incomplète ont cependant permis de constater que *les besoins* en matières premières sont actuellement beaucoup moins grands que l' année dernière » (*Les Rapports de la Commission Economique et Financière Provisoire*, A. 144. 1921, page 3).

(1) C' est bien l' idée acceptée par la Section Economique qui écrivait : « En premier lieu, à l' heure actuelle, comme à la date où la présente enquête fut instituée, bien que les symptômes du mal soient différents, le remède fondamental

comme dans de nombreuses maladies de l'organisme humain, que la cause la plus apparente du malaise cache la cause plus intime et plus profonde. Les richesses, en effet, s'acquièrent avec d'autres richesses. Les moyens d'achat qui manquent aux États nécessiteux, sont précisément les produits qu'ils n'arrivent pas à rassembler en quantité suffisante pour leur consommation et pour les échanges internationaux. La crise passée était une crise de sous-production des États riches, en présence d'une demande soutenue artificiellement dans tous les États au moyen de l'inflation et du crédit; la crise actuelle est encore essentiellement une crise de sous-production, mais chez les États pauvres, qui, privés du crédit extérieur et sans pouvoir recourir avec la facilité antérieure à l'émission de papier monnaie, manquent des moyens d'achat et déterminent la stagnation de l'exportation des États riches. Si l'on tient compte du fait que les États pauvres ne sont pas, en général, des États manufacturiers et industriels, mais essentiellement des producteurs de denrées alimentaires et quelquefois de matières premières, on arrive à la conclusion que la crise actuelle tire aussi, dans le fond, son origine de l'insuffisance des produits en question.

La situation actuelle, comparée à la situation passée, offre l'avantage de représenter une forme de transition vers un état normal, où l'offre et la demande, les ressources et les besoins s'équilibreront à peu près (1). Une fois réduite, en effet, l'exagération

---

demeure le même. Il consiste en un réajustement systématique de la production pour faire face aux conditions d'après-guerre. La demande exorbitante de certaines matières premières et de certains produits demi-finis a, au cours de la guerre, créé une certaine disproportion entre la production et les besoins actuels » (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc. page 4). C'est au fond aussi la même idée qui est exprimée par le Prof. A. De Pietri Tonelli, dans son article : *Esiste una questione delle materie prime?* (« Il Sole », 30 Settembre 1921), qu'il a écrit à propos de cette enquête : «.... si può affermare tranquillamente che non esiste una questione per sè stante delle materie prime, come non esiste a rigore una questione dei crediti internazionali e dei cambi; ma esiste nei paesi meglio forniti e ancor più nei paesi più impoveriti, una questione di produzione, dalla quale dipende ogni questione di scambi, cioè di vendere e di comprare, e di credito, cioè di meritare e di trovar fiducia; e di pagamenti, cioè di produzione di divise e di stabilità dei loro prezzi ».

(1) Dans cette transition, les pays du monde se trouvent à des étapes différentes. Pour les pays hors d'Europe, pour ceux de l'Ouest de l'Europe, en y comprenant la plupart des neutres, et pour la Tchéco-Slovaquie, on peut dire, avec la Comm. Ec. et Fin. Prov., que « on peut déjà constater une amélioration notable dans les finances publiques...., un redressement général de la balance du commerce et, enfin, la disparition d'un grand nombre des restrictions commerciales, particulièrement de la discrimination des prix » (*Rapport au Conseil.* A. 95. 1921. II, page 3). Au contraire « beaucoup de pays, particulièrement dans l'Europe orientale... n'ont pu faire disparaître la différence entre les ressources

artificielle de la capacité d' achat des consommateurs qui résultait de l' inflation monétaire et des crédits de consommation, la capacité d' achat de toutes les nations s' est trouvée dépendre plus étroitement de leur capacité de production, à laquelle, dans des conditions normales, elle devrait rigoureusement correspondre.

A cette cause générale, qui se manifeste par l' insuffisance des moyens d' achat des États plus pauvres, s' ajoute une autre, cause plus spéciale, due à la difficulté qu' ils ont à écouler leurs bois — l' un des produits principaux dont ils disposent.

La limitation de la construction des maisons résultant d' une réglementation des loyers, adoptée plus ou moins dans tous les États européens, l' arrêt de la construction des bateaux, causée par la surabondance du tonnage, ont, en effet, arrêté presque complètement la demande d' importation des bois, la production indigène couvrant généralement les autres besoins. Plusieurs États pauvres, dont les moyens d' achat ne suffisent pas pour se procurer de l' étranger les produits nécessaires, voient donc s' accumuler dans les dépôts les stocks de bois qu' ils n' arrivent pas à écouler. On comprend que cette circonstance particulière découle en partie de la cause de caractère général, puisque le tonnage est aujourd' hui surabondant, grâce au ralentissement des échanges internationaux dû à la crise des débouchés.

Les prévisions pour l' avenir ne doivent pas — à mon avis — être pessimistes. La capacité d' achat des nations plus pauvres augmentera de pair avec la reconstitution, bien que lente et

---

et les dépenses totales de l' Etat. Ces pays ont eu recours à l' impression de papier monnaie... » (*Ibidem*, page 3). C' est pour ces pays que l' on peut adopter les constatations faites par Sir D. Drummond Fraser dans son *Rapport au Comité Financier par l' organisateur des crédits internationaux*, qui se trouve reproduit dans le *Rapport au Conseil* sus-cité de la Comm. Ec. et Fin. Prov.: «.... si l' on prend en considération la situation des pays de l' Europe pour l' assistance desquels le projet a été conçu, on peut noter certains faits dignes d' interêt. Premièrement, le commerce et la production de ces pays se sont relativement améliorés en comparaison de ceux d' autres pays. Deuxièmement, tandis que l' industrie privée de ces pays fait preuve d' amélioration, leurs finances publiques sont de moins en moins bonnes et, dans certains cas, se trouvent même dans un état désespéré » (page 12). L' interprétation que Sir D. Drummond Fraser donne de cette situation est cependant discutable : « A mon avis, — il écrit — la prospérité relative de l' industrie est, dans certains cas, au moins, un symptôme trompeur. Cette situation dépend en effet des avantages artificiels dont jouissent certaines industries locales, à cause de l' inflation monétaire et aussi parce que les importateurs peuvent obtenir les matières premières dans des conditions plus favorables qu' ils ne le pourront, lorsque les stocks invendus qui existent dans le monde seront liquidés » (*Ibidem*). Sans doute le déséquilibre des changes — qui tient en partie à l' inflation monétaire de certains pays et accroît la crise des débouchés des pays à monnaie saine — favorise l' industrie des pays à monnaie dépreciée, ainsi que nous le verrons ensuite (Cfr. Chap. III, § 8) ; mais nous devons voir là, non pas un symptôme trompeur, mais le moyen par lequel l' équilibre économique va être retabli.

pénible, de leur vie économique, ce qui atténuera proportionnellement la crise des débouchés dans les États exportateurs, diminuera la surabondance du tonnage, et stimulera la construction de nouveaux bateaux. Ce fait, de même que l' abandon graduel de la réglementation des loyers et la reconstruction des maisons dans les territoires dévastés de la France, augmentera la demande des bois et améliorera de la sorte la capacité d' achat de nombreux États, qui éprouvent actuellement de la difficulté à effectuer leurs paiements internationaux. Dans les États riches, d' autre part, les stocks des marchandises accumulées se réduisent de plus en plus par suite de la diminution actuelle de la production, et la chute des prix s' est déjà ralentie dans les derniers mois. Cette circonstance, ainsi que l' épuisement des réserves, amènera les consommateurs, qui avaient ajourné leurs achats dans l' espoir de conditions plus avantageuses, à se décider à les effectuer bientôt.

Autant qu' on puisse prévoir, l' avenir prochain nous réserve donc un rétablissement graduel des conditions normales de la demande et de l' offre, et non pas, comme on le craint parfois, le retour à l' excès de la demande sur l' offre, qui a préoccupé les États ces derniers temps.

Mais, si ce retour graduel à l' équilibre paraît vraisemblable pour la production considérée dans son ensemble, on ne peut cependant nier qu' il soit possible, pour certains produits, que la demande arrive à surpasser l' offre, même dans un avenir prochain. C' est ce que quelques uns craignent en ce qui concerne la laine. Il n' est pas impossible, a leur avis, que la demande d' articles manufacturés de la part des pays presque dépourvus après la guerre de vêtements et articles de laine, pourra, grâce à l' amélioration de leurs conditions économiques, augmenter en alimentant à son tour la demande des matières premières de la part des fabriques qui ont peu souffert de la guerre, plus rapidement que ne pourra reprendre la production de matières premières de la part des pays exportateurs. Il se peut, en effet, que la capacité de production de ceux-ci sorte sérieusement réduite de la crise actuelle, et le régime d' accaparement qui régit encore l' exportation de la majeure partie de la laine peut entraver peut-être l' adaptation naturelle que pourrait exiger la suite des événements. Il serait douteux, d' autre part, que les stocks existants doivent suffire à combler le déficit entre la nouvelle production et la demande pendant la période d' adaptation (1).

---

(1) Voir aussi, sur ce point, l' exposé ci-joint relatif à *La laine*. Une crainte analogue se trouve exprimée dans l' exposé sur *Le charbon*, en ce qui concerne cette marchandise.

Si nous envisageons un avenir plus éloigné, loin d'avoir des motifs de le nier, nous avons des raisons de prévoir le retour à une situation économique où l'offre générale de matières premières restera au-dessous de la demande, ce qui renouvellera les difficultés et les problèmes d'où l'enquête sur les matières premières tire son origine. L'expérience prouve, en effet, et les théories économiques en donnent aujourd'hui une explication claire, que le dynamisme de la vie économique affecte une allure ondulatoire en passant par des cycles dont la durée n'est pas déterminée, mais dont les caractéristiques sont assez uniformes, et dans lesquels, à une phase caractérisée par une baisse des prix et une offre supérieure à la demande, succède régulièrement une phase où les prix montent et où la demande surpasse l'offre. Il y a donc lieu de prévoir que, après un rétablissement momentané de l'équilibre économique entre l'offre et la demande, clôturant la période ouverte depuis quelque temps, la renaissance économique des pays actuellement dans le marasme, l'adaptation complète de l'économie du monde aux nouvelles formations nationales, la reprise intensive des transactions, les besoins immenses de la reconstruction russe, détermineront une situation économique où l'offre de matières premières restera inférieure à la demande.

En résumé, nous devons constater que l'étude sur les difficultés d'approvisionnement en matières premières et denrées alimentaires, et sur les moyens d'y porter remède, présente aujourd'hui encore un très grand intérêt. Tout d'abord les difficultés d'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires n'ont point cessé, mais ont simplement revêtu un aspect différent de celui qu'elles présentaient au moment où l'enquête fut décidée. Il se peut d'autre part que, pour certaines matières premières, ces difficultés reprennent, dans un avenir assez rapproché, l'aspect même qu'elles offraient il y a quelques mois; et il est plus que probable que ce phénomène se produira, sous une forme générale, dans un avenir plus éloigné (1).

---

(1) La Comm. Ec. et Fin. Prov., et en particulier la Section économique, insistaient à plusieurs reprises sur le fait que la crise qui avait déterminée l'enquête sur les matières premières était désormais dépassée (Cfr. les passages reproduits dans les notes à pages 17 et 20 ; cfr. aussi le *Rapport au Conseil*, A. 95. 1921. II, de la Comm. Ec. et Fin. Prov. page 3). On en tirait la conséquence que « les matériaux réunis n'ont plus guère de signification qu'au titre de la documentation historique » (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc, page 3), et on justifiait ainsi la Commission de n'avoir pas presenté des propositions positives : « Ces réponses ne répondant plus aux circonstances actuelles, la Commission les a considerées comme une documentation intéressante concernant les céréales, la laine, le coton, le

La Société des Nations doit accorder à ce problème un examen d'autant plus sérieux que les discussions qu'il a soulevées ont eu plus de retentissement et que l'attente chez les États intéressés par les résultats de l'enquête, enfin décidée, est plus vive. Une étude consciencieuse et approfondie est d'autant plus nécessaire que les propositions avancées jusqu'ici au cours des discussions sont, il faut le reconnaître, bien peu en rapport avec la gravité des problèmes soulevés. Ce que les États les plus intéressés attendent aujourd'hui de la Société des Nations n'est évidemment pas la création d'une nouvelle Commission ou Sous-Commission pour étudier la production et la distribution des matières premières dans tout l'univers, ni la création d'un Office de statistique chargé de suivre les variations chronologiques des stocks et des prix, quel que soit l'intérêt scientifique que présentent ces institutions et leur utilité pratique dans l'avenir. Il faut que la Société des Nations examine dès à présent cette question d'une manière appropriée aux nécessités pratiques, et étudie soigneusement les mesures qui peuvent être prises dans les circonstances actuelles et celles qui peuvent se présenter à l'avenir pour éliminer les différents obstacles qui s'opposent aux approvisionnements en matières premières ou y obvier. Il importe, si aucune mesure adéquate ne peut être prise, que la Société des Nations démontre d'une manière probante quelles difficultés s'y opposent et, au cas contraire, où des mesures seraient possibles, qu'elle mette en lumière, en supprimant toute équivoque, les efforts nécessaires pour arriver au but, de la part des États qui la composent (1).

---

charbon, le pétrole, et les minerais, sans pouvoir en tirer des conclusions positives » (*Rapport presenté par la deuxième Commission*, pages 3-4). Aucune allusion n'était faite à la possibilité qu'une situation analogue se présenterait de nouveau dans un avenir prochain ou éloigné, possibilité sur laquelle pourtant, ici et dans les exposés statistiques, on appelait l'attention de la Commission et qui aurait conseillé de sa part un examen approfondi de propositions positives.

(1) On ne peut pas dire en vérité que les travaux de la Commission Economique et Financière Provisoire aient réalisé ces voeux! Au lieu de soumettre à une discussion approfondie les mesures envisagées pour atténuer les difficultés des approvisionnements en matières premières et denrées alimentaires, la Section Economique a employé une bonne partie de son temps à discuter si le Secrétaire général pouvait ou ne pouvait pas me confier la mission, dont j'avais été chargé, sans interroger — disait-on — la Section elle-même, et si par conséquent la Section devait ou ne devait pas prendre la responsabilité de faire publier mon rapport sous les auspices de la Société des Nations. Le délégué italien à la Section Economique, Sénateur Della Torre, jugeant que les travaux procedaient de façon que la Commission n'aurait pu que difficilement présenter ses conclusions à l'Assemblée, et ne croyant pas pouvoir partager la responsabilité d'un pareil résultat, qu'il avait fait de son mieux pour éviter, présentait sa démission (Cfr. Procès-verbal de la Séance du 8 Septembre). La Section s'empressa à la suite de présenter au Conseil son *Rapport sur certains aspects du problème des matières*

II.

Causes de la difficulté des approvisionnements en matières premières et en denrées alimentaires.

Les difficultés des approvisionnements en matières premières et denrées alimentaires peuvent dépendre de circonstances multiples:

A — De l'insuffisance des ressources, due, soit à l'épuisement des anciens stocks, soit à un renouvellement insuffisant provoqué par la baisse de la production. Ces phénomènes peuvent être déterminés par des causes naturelles ou bien par des causes artificielles, par exemple un régime de monopole qui élève les prix en réduisant la production.

---

premières, qui suit presque entièrement, dans les sujets examinés, les avis émis dans mon *Rapport général sur le problème;* mais le problème des matières premières y est envisagé — ainsi que j'ai déjà remarqué (Cfr note à page 25) — comme un problème dépassé, et les sujets les plus importants au point de vue pratique ne sont pas traités sous le prétexte que l'on n'avait pas de renseignements suffisants (monopoles), ou bien ils sont simplement passés sous silence (surtaxes sur les importations, territoires placés sous mandat, émigration), ou bien ils sont déclarés de la compétence du Bureau International du Travail (réduction des heures du travail) ou de la Section Financière (crédits internationaux, changes) sans toutefois appeler sur eux l'attention des organismes compétents, ainsi que l'on avait fait au sujet des transports. On faisait exception seulement pour la proposition des conseillers techniques, qui, tout en étant de caractère strictement financier, était amplement discutée. — La Section financière, d'autre part, avait bien eu, de la part de son Président, communication de mon rapport, mais, prétextant qu'il devait être presenté à la Section Economique, elle ne le discutait pas officiellement et ne prenait, au sujet des propositions de caractère financier, aucune résolution. Cela n'empêchait pas, d'ailleurs, certains membres de la même Section de faire opposition à ce que l'on publiât sous les auspices de la Societé des Nations les parties de mon rapport concernant les crédits internationaux et les changes. Leurs efforts n'ont pas abouti, ainsi qu'il est expliqué dans l'Appendice. — La Deuxième Commission, dans son rapport à l'Assemblée au sujet des *Rapports de la Commission Economique et Financière provisoire* (Rapporteur M. Ador), déclarait que « En parcourant ces documents, il est facile de se rendre compte du nombre et de l'importance des questions étudiées par la Commission économique et financière », mais elle constatait en même temps que des « préoccupations d'ordre général ont influé sur les décisions de la Commission et ne lui ont pas permis de présenter des résolutions positives, apportant un remède sérieux et efficace à un état de choses qui est une conséquence de la guerre, et des mesures restrictives que différents pays ont cru devoir prendre » (page 2). A la suite de ce rapport, le Conseil et l'Assemblée, invitaient, ainsi que nous l'avons vu (Cfr. note 2 à page 11), la Comm. Ec. et Fin. prov. à poursuivre l'exécution de ses travaux et, entre autres, l'étude de la répartition des matières premières. Mais de plusieurs côtés on avait l'impression que la Societé des Nations voulait « ensevelir » la question des matières premières, sans prendre aucune résolution positive. En Italie, M. Mussolini, le chef du parti « fasciste » et M. Cabrini, adjoint technique à la délégation ouvrière auprès de la Conférence Internationale du Travail, le déclaraient ouvertement (Cfr. A. Cabrini, *La Conferenza internazionale del Lavoro a Ginevra*, « Echi e Commenti », 17 Novembre 1921; e Mussolini, *Seminatori di viltà*, « Il Popolo d'Italia », 27

B — De l'augmentation des besoins. Il s'agit, évidemment, en matière de denrées alimentaires, des besoins du consommateur. Pour les matières premières, au contraire, on serait tenté, à première vue, de prendre uniquement en considération les besoins des manufactures qui travaillent ces matières. Cependant, ces manufactures, à leur tour, ne peuvent travailler profitablement que si elles trouvent un débouché aux produits manufacturés, de sorte qu'en définitive ce sont encore les besoins de la consommation qui décident de la quantité plus ou moins grande de matières nécessaires. Un accroissement des manufactures qui dépasserait les possibilités d'approvisionnement en matières premières et la capacité des débouchés offerts aux produits manufacturés pourrait déterminer une crise pour les industriels qui auraient ainsi fait des placements inutiles, mais non pas une crise des approvisionnements en matières premières au sens où nous devons l'entendre ici.

C — Des difficultés de répartition qui, à leur tour, peuvent dépendre de nombreux facteurs:

a) des restrictions commerciales telles que prohibitions et limitations d'exportation, d'importation ou de transit, droits de douane, permis, etc.

b) de la difficulté des communications terrestres et maritimes;

c) du fait que les centres de production s'éloignent des pays consommateurs des denrées alimentaires ou des centres manufacturiers qui travaillent les matières premières.

Il est facile de comprendre que ces diverses difficultés sont intimement liées.

Septembre 1921; Cfr. aussi l'article *Le ricchezze della Terra e la politica delle Nazioni*, « Il Popolo d'Italia », 24 Septembre 1921). Sur la proposition de M. Baldesi, délégué ouvrier italien, la Conférence Int. du Travail adopta la résolution, que nous avons reproduite (Cfr. page 3, note), chargeant le Bureau Int. du Travail de faire un rapport sur les enquêtes effectuées en ce qui concerne leur aspect social; et M. Baldesi, dans une entrevue accordée à « L'Epoca » déclarait que le Bureau Int. du Travail aurait dû reprendre la question au point où elle était restée après mon rapport. Répondant enfin à la Chambre des Députés d'Italie, aux interrogations de M. M. Baldesi et Gronchi, le Sous-Sécrétaire d'Etat pour les Affaires Etrangères, M. Valvassori-Peroni, concluait son discours en souhaitant que le travail fait jusqu'à présent ne soit qu'un travail préparatoire, à poursuivre par des accords internationaux se proposant de rendre moins difficiles la situation économique et l'existence des pays importateurs de matières premières. (Cfr. *Atti parlamentari, Camera dei Deputati, Legislatura XXVI, 1ª Sessione, Discussioni, Tornata del 28 Novembre 1921*, pag. 1859); et un voeu analogue était exprimé par M. Tittoni en reproduisant, dans l'article cité (*I grandi problemi* etc., page 208), les principales résolutions adoptées par l'Assemblée de la Societé des Nations. Toute personne qui a souci de la paix et du progrès du monde doit souhaiter que ces voeux soit réalisés; mais l'expérience du passé nous fait comprendre qu'ils ne pourront se réaliser qu'à la suite d'une oeuvre énergique et constante de la part des Nations interessées.

L'éloignement entre les centres de production et les centres manufacturiers ou consommateurs retarde l' arrivée des matières premières ou denrées alimentaires, il entraîne aussi la nécessité de moyens de communication plus nombreux, et, quand les centres de production et les centres manufacturiers ou consommateurs appartiennent à des Etats différents entre lesquels il ne règne pas une parfaite liberté commerciale, il entraîne des restrictions commerciales plus ou moins grandes. Les restrictions commerciales, d' autre part, de quelque nature qu' elles soient, mettent obstacle à l' approvisionnement, non seulement directement, dans la mesure où elles rendent les marchandises plus rares et plus coûteuses, mais aussi indirectement, car, en ce cas, les marchandises, pour parvenir des centres de production aux centres manufacturiers et aux pays consommateurs, ne suivent pas la voie la plus économique, mais doivent prendre les voies les plus onéreuses et s' ouvrir des débouchés plus lointains.

D — Des difficultés de caractère financier provenant de l' insuffisance du pouvoir d' achat, ou des oscillations du change, ou de l' instabilité de la situation politique, ou encore de la situation du marché du travail, ou de circonstances commerciales qui rendent difficile, ou même certainement défavorable, l' écoulement, à un prix convenable, des produits manufacturés.

E — Des spéculations quelquefois illusoires, comme par exemple lorsqu' au cours d' une rapide augmentation des prix, les détenteurs de matières premières et de denrées alimentaires refusent la vente totalement ou partiellement dans l' attente de la hausse des prix, sans penser que des prix, nominalement plus élevés, réalisés à l' avenir peuvent ne pas l' être en réalité par suite de la réduction du pouvoir d' achat de l' argent.

Toutes ces circonstances ont contribué, avec plus ou moins d' importance, à déterminer les difficultés d' approvisionnements en matières premières et denrées alimentaires qui ont motivé cette enquête (1). Actuellement même, si dans quelques Etats plusieurs de ces circonstances ont cessé d' être des facteurs importants dans la situation, dans d' autres Etats, au contraire, elles subsistent dans toute leur gravité.

---

(1) Les passages rappelés dans les notes 1 à page 18 et 2 à page 31-32 montrent que c' est là aussi l' avis de la Section Economique et de la deuxième Commission de la Societé des Nations.

III.

Discussion des mesures dont la Société des Nations pourrait prendre l'initiative.

La Société des Nations pourrait-elle prendre l'initiative de certaines mesures en vue d'atténuer ou de prévenir les difficultés d'approvisionnement en matières premières ou denrées alimentaires qui se présentent actuellement et qui pourraient se reproduire à l'avenir ? Le pouvant, doit-elle le faire ?

1. — *Le point de vue optimiste.*

Nous ne devons pas nous cacher qu'il existe un grand nombre de personnes, spécialement parmi les scientifiques qui ont été élevés selon les conceptions économiques et sociales du siècle dernier et habitués à admirer en tout événement l'œuvre harmonieuse et sage de la nature, qui soutiennent que le mieux est de laisser faire sans intervenir. Les inégalités — observent-ils — sont naturelles et inévitables ; les crises le sont également ; elles sont même providentielles car elles éliminent les organismes économiques les plus faibles et ne laissent subsister, à l'avenir, que les organismes les plus forts et les mieux adaptés aux conditions nouvelles. Ainsi, dans la crise actuelle, non seulement le sacrifice des nations les plus faibles en matière d'industrie ou les moins adaptées aux conditions modernes, est inévitable, mais c'est en réalité le moindre mal qui puisse arriver. Maintenir artificiellement des industries désuètes ou inadaptées, amènerait une destruction de richesse et d'énergie et supprimerait, d'autre part, chez les nations, le stimulant au progrès.

De pareils arguments ne seraient soutenables en réalité que si la crise que nous traversons était permanente, ou si le marasme temporaire de l'industrie n'entraînait pas une série d'inconvénients pour la reprise future des affaires. Tout, au contraire, nous fait croire que la crise actuelle des approvisionnements en matières premières est temporaire, tandis qu'il est évident qu'une suspension de l'activité industrielle, en dispersant les ouvriers spécialisés et en rendant, dans la plupart des cas, nécessaires des frais considérables pour la réouverture, à l'avenir, des établissements in-

dustriels, constituerait un inconvénient très grave. Il n' est pas dit, d' autre part, que les industries et les États les plus menacés par la crise des approvisionnements en matières premières soient techniquement inférieurs aux autres et qu' il serait bon, pour l' économie du monde entier, de les abandonner à leurs propres forces. Leur infériorité momentanée peut être due très souvent à des circonstances fortuites ; par exemple, ils ont pu être spécialement exposés à l' invasion de l' ennemi. Enfin certaines considérations d' opportunité doivent interdire à ceux mêmes qui ne sont pas accessibles à un simple sentiment humanitaire, de provoquer le chômage de masses considérables de travailleurs, surtout dans les pays à moindre résistance économique.

La tâche de la Société des Nations ne peut certainement être de faire disparaître toutes les causes d' inégalité, mais elle peut et doit essayer de faire, dans la mesure du possible, que les inégalités inévitables provenant de facteurs naturels ne soient pas aggravées par des inégalités artificielles dues à des compétitions entre les hommes et qui, en définitive, nuisent à l' économie mondiale et compromettent la paix sociale. Développer la coopération entre les nations, leur garantir la paix et la sûreté, faire régner la justice, sont les principes, inscrits en tête du Pacte, auxquels la Societé des Nations doit bien inspirer son activité (1).

Si l' on admet donc que la Société des Nations doit s' efforcer de supprimer les difficultés qui, pour certains États, s' opposent à l' approvisionnement en matières premières et denrées alimentaires, il reste à voir en quel sens elle doit diriger son activité.

Il ne faut évidemment pas espérer que la Société des Nations puisse prendre utilement des initiatives capables de modifier la psychologie des peuples et la nature de leurs besoins ; mais elle devra s' intéresser essentiellement à la production des matières premières et des denrées alimentaires, à leur répartition et à la suppression des difficultés financières (2). Toutefois, c'est surtout pour

---

(1) Voici le préambule du Pacte de la Société des Nations : « Les Hautes Parties Contractantes, considérant que, *pour développer la coopération entre les Nations et pour leur garantir la paix et la sûreté*, il importe d' accepter certaines obligations de ne pas recourir à la guerre, d' entretenir au grand jour ses relations internationales fondées sur la justice et l' honneur, d' observer rigoureusement les prescriptions du Droit international, reconnues désormais comme régle de conduite effective des Gouvernements, *de faire régner la justice* et de respecter scrupuleusement toutes les obligations des Traités dans les rapports mutuels des peuples organisés, adoptent le présent Pacte qui institue la Societè des Nations ».

(2) Les difficultès financières relatives aux crédits et au change ayant été exclues par la résolution du Conseil de l' examen de la Section Economique, les remèdes pris en considération par la Section Economique concernent le réajus-

une meilleure répartition des produits que l'on a invoqué et que l'on invoque l'intervention de la Société des Nations. Quand la production est plus faible, les inégalités dans la répartition sont plus vivement ressenties; c'est là un phénomène caractéristique de la psychologie humaine, phénomène regrettable, car il amène une dispersion des énergies en contestations et en querelles, précisément alors qu'il serait nécessaire d'unir toutes les forces pour intensifier la production. Donc, sans affirmer que ce soit la méthode selon laquelle l'œuvre de la Société des Nations puisse s'exercer le plus utilement, nous étudierons en premier lieu les mesures relatives à la répartition des matières premières et des denrées alimentaires, en raison de l'attention qu'elles ont réclamée jusqu'ici. Plusieurs solutions ont été proposées à ce sujet; nous les examinerons séparément.

2. — *Mesures relatives à la répartition des matières premières et des denrées alimentaires.*

A — On a envisagé une première solution que l'on peut appeler *solution nationaliste*. D'après elle, chaque nation devrait se suffire à elle-même et trouver sur le territoire qui lui appartient politiquement, ou au moins sur un territoire qui lui est concedé en vue de l'exploitation économique, la possibilité de produire les matières premières et les denrées alimentaires suffisantes pour les besoins de sa population et de son industrie.

C'est la thèse que les représentants de plusieurs nations ont essayé de mettre en valeur pendant la Conférence de la Paix. Il ne faut pas s'étonner qu'on n'ait pu réaliser cette solution qu'en partie — en pratique, on ne l'a réalisée qu'à l'avantage des nations les plus fortes. En effet, sa mise en pratique intégrale exigerait une abondance énorme de matières premières et une distribution géographique particulièrement favorable. Il serait plus difficile encore d'appliquer cette solution maintenant que les répartitions de territoires sont faites presque complètement. Pour adopter ce point de vue, il faudrait attribuer aux diverses nations des concessions économiques sur les territoires d'autres nations,

---

tement systématique de la production, la restauration et le perfectionnement des facilités de transport, les restrictions commerciales, l'effet des monopoles, l'organisation de l'approvisionnement en matières premières par le moyen d'un office international (Cfr. *Rapport au Conseil sur certains aspects* etc., pages 4-6). Nous aurons occasion de revenir, dans les notes aux pages suivantes de ce rapport, sur les voeux et les avis émis par la Section Economique sur ces différents sujets.

ce qui amènerait ainsi une limitation de souveraineté difficilement acceptable. On a pu avoir recours à cette méthode, comme on le sait, pour les mines de la Sarre, mais il s' agit là d' une mesure exceptionnelle et transitoire, et on ne peut la concevoir que comme une des conditions de la paix imposée à un vaincu à titre de réparation.

Il convient de reconnaître, d' autre part, que les principes que nous avons rappelés, et au nom desquels la solution nationaliste est préconisée, sont différents de ceux desquels devrait s' inspirer la Société des Nations pour résoudre le problème des matières premières.

Cette solution répond en effet aux intérêts des États en temps de guerre, alors qu' il se produit un plus ou moins grand isolement entre les nations en matière économique. Mais elle ne peut présenter d' utilité réelle en temps de paix, sinon dans la mesure où elle assure aux producteurs et aux consommateurs nationaux une situation de faveur comparativement aux producteurs et consommateurs étrangers. Ceux-là ne peuvent réaliser un avantage qu' au détriment de ceux-ci. Si, au contraire, on applique le régime de liberté dans la concession des entreprises et le commerce des produits — solution qui répond à l' intérêt général dont la Société des Nations doit se préoccuper —, il est presque indifférent que les sources de matières premières et de denrées alimentaires restent politiquement dépendantes d' un État plutôt que de l' autre. Les avantages, en une telle hypothèse, se réduisent à permettre à un État de faire usage, dans le territoire qui lui a été attribué, de son papier-monnaie et d' améliorer son change, lorsque ce territoire possède un solde actif au point de vue de la balance des paiements. Tels sont les avantages que la France retire aujourd' hui de l' attribution des mines de la Sarre.

On peut toutefois observer, et non sans raison, qu' il convient d' apprécier les avantages de la solution nationaliste, non dans l' hypothèse d' une liberté idéale du commerce et des concessions industrielles, mais selon l' état réel de la politique économique des pays, laquelle est plus ou moins éloignée de cet idéal. Dans ces conditions, il est plus juste et également plus avantageux pour l' économie universelle, que les matières premières et les denrées alimentaires soient réparties entre les territoires politiques, de sorte que chaque Etat dispose d' une partie des matières premières et des denrées alimentaires correspondant, dans la mesure du possible, aux besoins de sa consommation. En ce cas, en effet,

tout système opposé au régime de liberté a pour conséquence de protéger, à l'intérieur du pays, certaines classes de citoyens au détriment de certaines autres, tandis que, si certains États sont obligés, pour répondre à leurs besoins en matières premières et en denrées alimentaires, de recourir à des États antagonistes, une politique protectionniste de la part de ceux-ci peut apporter des entraves sérieuses au développement des premiers et les soumettre en tout cas à une véritable dépendance économique (1).

C'est pourquoi la solution nationaliste — quoiqu'elle ne puisse être complètement appliquée, sinon au bénéfice de quelques nations, et ne puisse donc pas même être appelée une solution au point de vue international — peut et doit être considérée comme l'un des principes directeurs dans l'attribution des zones encore contestées entre États antagonistes, surtout si l'on ne peut prévoir entre eux à l'avenir une collaboration économique cordiale.

B — Une seconde *solution* mérite l'examen le plus attentif; on peut la qualifier de *socialiste ou*, si l'on veut, d'*étatiste*, bien qu'elle doive être réalisée, non pas à l'intérieur d'un État donné, mais pour un ensemble d'États (2). D'après cette solution, les matières premières et les denrées alimentaires du monde entier devraient être acquises par un organisme central pour être ensuite équitablement distribuées par lui, dans l'intérêt commun, entre les divers États et selon les besoins de chacun.

Cette solution présente une grande importance historique, parce que c'est d'elle que s'inspiraient ouvertement ou tacitement les

---

(1) C'est ce que la Pologne aurait eu à craindre si la Haute-Silesie avait été attribuée à l'Allemagne. Le 74 % de l'importation totale de la Pologne en 1920 (2,61 millions de tonnes sur un total de 3,53 millions) et le 62 % dans les cinq premiers mois de 1921 (1,24 sur 2,00 millions) était répresenté par le charbon de la Haute-Silésie. C'était là la cause essentielle de l'écrasante prédominance des importations sur les exportations dans le bilan commercial de la Pologne (en 1920, 3.530.000 tonnes à l'importation contre 618.000 tonnes à l'exportation). Cfr., à ce sujet: A, Sujkowski, *Le Bilan Commercial de la Pologne pour 1920*, « Viribus Unitis » mai 1921; *L'importation de charbon en Pologne de janvier 1920 à mai 1921*, « Viribus Unitis » septembre 1921. Le partage de la Haute-Silésie a attribué à la Pologne une production de charbon bien supérieure aux quantités importées auparavant (a peu près les $^3/_4$ de la production de la Haute-Silésie qui était de 43 millions de tonnes en 1913 et de 32 millions en 1920. Cfr. l'exposé ci-joint de M. M. Sloutski et Vinci sur le *Charbon* et les données du N.° 10 de « Wirtschaft und Statistik » éditée par le Bureau de Statistique de l'Allemagne). Les données de cette Revue correspondent presque exactement avec celles qui viennent de m'être communiquées de la part de la Délégation polonaise auprès de la Societé des Nations. Lettre du 19-XII-1921, Nr. 2704).

(2) M. le Prof. A. Levi (Carneade), dans son article *L'inchiesta sulle materie prime*, « Critica Sociale » 16-30 Novembre, propose de l'appeler *solution bureaucratique* ou *interventionniste* (page 347).

propositions tendant à régler cette question et qui ont eu un particulier retentissement.

La solution préconisée par M. Baldesi à la Conférence du Travail à Washington était en effet de ce genre (1), ainsi que celle du Congrès International des Mineurs en ce qui concerne le charbon (2). La solution vers laquelle allaient les préférences manifestes de la Fédération Nationale des Coopératives de Consommation Françaises était aussi de même nature (3). On a eu l'impression que M. Tittoni inclina également vers elle dans son rapport (4). C'était là du moins l'interprétation que M. Balfour avait donnée à ses arguments, en observant que le projet Tittoni supposait un droit de propriété commune du monde entier pour les matières premières se trouvant sur le territoire d'un pays (5). Il aurait comporté de la sorte — pouvait-on

---

(1) La solution envisagée dans le rapport de M. Baldesi est reproduite à page 2, à la suite de la motion presentée à la Conference du Travail de Washington.

(2) Cfr. la résolution reproduite à pages 3-4.

(3) On lit dans le *Rapport tendant à la création d'un office statistique de la consommation et des stocks* presenté par M. Albert Thomas au nom de la Fédération Nationale des Coopératives de Consommation de France au Conseil supérieur de la Coopération : « Aujourd'hui, après l'expérience de guerre, de grands débats s'engagent, théoriques en apparence, d'une grande portée pratique cependant. — A l'heure où les peuples passent du régime de guerre au régime de paix, les uns soutiennent qu'ils n'ont pas de salut que dans la pure liberté commerciale, les autres disent que l'organisation de guerre a permis de régulariser les prix et d'assurer une alimentation régulière. Les uns estiment que ce sont les initiatives des producteurs, que ce sont leurs prévisions, leurs calculs, leurs spéculations, qui assurent finalement aux consommateurs toutes les denrées dont ils ont besoin. Les autres pensent que ce qui a été fait pour le besoin de la nation en guerre peut être continué pour le bonheur commun des peuples pendant la paix. Ceux-là pensent que devrait être reconnu le droit de la collectivité des consommateurs à intervenir dans la circulation, dans la répartition et dans les prix des produits dits de première necessité. Ils réclament que ce droit soit exercé, ou par l'intermédiaire de services nationaux ou communaux ou par les organes réguliers de défense du consommateur que sont les Coopératives » (Bureau International du Travail, « Etudes et documents », Serie B, N.° 2, page 7). Le Rapport ne prend pas ouvertement position pour une des deux thèses, d'autant plus qu'il reconnaît que « Il n'est pas du rôle du Conseil supérieur de la Coopération de résoudre ce formidable problème, de décider entre la liberté commerciale et l'étatisme économique » (page 5) ; mais la façon même avec laquelle les deux thèses sont exposées démontre clairement la préférence pour la deuxième.

(4) M. Tittoni en effet concluait « en demandant [au Conseil de la Societé des Nations] de proposer [à l'Assemblée] de nommer une Commission qui étudie et présente des propositions concrètes en vue d'empêcher la monopolisation des matières premières, soit par les Etats, soit par les grands trusts internationaux, de régler la distribution de ces matières et d'assurer à tous les Etats un traitement commercial équitable » (*Compte-Rendu des travaux de la Commission Economique et Financière Provisoire*, (Première Session), Genève, novembre-décembre 1920, page 24).

(5) « Si je ne me trompe, l'argument de M. Tittoni se fonde sur un principe indiqué plutôt qu'énoncé formellement : d'après ce principe, les matières premières qui se trouvent sur le territoire d'un pays devraient, en toute équité, être considérées comme la proprieté commune du monde entier » (*Compte-Rendu* cité, page 26).

penser — une limitation de souveraineté qui ne semblait pas tolérable.

Cette objection toutefois n'aurait eu de valeur que dans la mesure ou la réglementation des matières premières preconisée par M. Tittoni aurait dû être imposée par une majorité. Si, au contraire, elle avait été réalisée conformément aux statuts de la Société des Nations, c'est-à-dire grâce au libre consentement de tous les Etats, elle n'aurait point constitué une atteinte à la souveraineté, mais une manifestation de la souveraineté même. Selon les théories les plus modernes et les plus approfondies, l'essence de la souveraineté ne consiste, en effet, que dans la faculté de l'État de limiter ses propres pouvoirs. M. Baldesi faisait observer avec justesse, en partant de ce point de vue, que les États s'étaient imposé des restrictions analogues dans le domaine du travail (1). Toute l'évolution sociale est là du reste pour montrer une limitation continue et progressive apportée par les États à l'exercice de leurs pouvoirs sous la pression des nécessités qu'engendre une collaboration économique internationale de plus en plus étroite.

Mais il n'est pas nécessaire de recourir à ces arguments pour combattre la solution étatiste, ni de se retrancher, comme le faisait M. Balfour, derrière les obstacles, certainement surmontables, que présente la définition des matières premières et des produits manufacturés (2). Les objections fondées sur les difficultés et les inconvé-

---

(1) « La majorité du sous-comité était d'opinion que les pays qui possèdent les matières premières dont il est question s'offenseraient peut-être d'une telle proposition sous prétexte que cela porterait atteinte au droit absolu qu'ils ont de disposer librement de ce qui leur appartient. Nous pouvons répondre à cette objection que le travail peut aussi être considéré comme ayant doublement droit au respect, car il est non seulement la propriété du travailleur même, mais aussi du pays auquel celui-ci appartient. Néammoins, ceci n'a pas empêché les pays représentés ici de désirer que l'on établisse un règlement international, devant régir les conditions du travail humain, sans se sentir pour cela aucunement humiliés, ni croire que leurs droits en seraient atteints » (*Rapport* sus-cité en « Etudes et Documents » cités).

(2) «.... cette thèse [la thèse de M. Tittoni énoncée par M. Balfour et rappelée à la note 5 de la page précedente] soulève des problèmes d'une extrême difficulté. Tout d'abord, qu'est-ce que les matières premières? Si l'on entend par là les dons gratuits de la nature — et il en est ainsi, je suppose, dans le cas qui nous occupe — il faut alors sans doute considérer le charbon, tel qu'on l'obtient actuellement en Belgique, en France ou en Angleterre comme un produit manufacturé. Il faut du moins le même capital, le même outillage scientifique et la même main d'œuvre exercée pour extraire une tonne de charbon d'une mine de 1500 mètres de profondeur que pour cultiver la vigne ou l'olivier; et si l'on prétend que le charbon ne peut être extrait que dans certaines parties du monde, il est aussi vrai de dire que la vigne ou l'olivier ne peuvent être cultivés que dans certaines parties du monde. Les forêts naturelles peuvent être considérées peut-être comme des matières premières au sens réel du mot, mais le soleil, les chutes d'eau et les propriétés intrinsèques du sol sont également des dons de la nature, et, en vertu du principe

nients qu'entraînerait la réalisation de la proposition sont d'un tout autre poids, comme l'a montré sans conteste l'expérience de l'après-guerre.

La solution étatiste, en réalité, ne ferait que susciter — sous une forme beaucoup plus large, soit quant aux produits considérés, soit quant au nombre des États intéressés — cette politique des « exécutives » établie pendant la guerre et qui a persisté dans les premiers temps qui l'ont suivie.

On sait que cette politique, qui avait paru s'imposer comme une nécessité pendant la guerre et qui s'était maintenue, non sans inconvénients, grâce seulement à la solidarité qui liait les nations alliées et associées dans le péril commun, s'est montrée complètement inadéquate après la guerre, lorsque cette solidarieté s'est ralentie et que pour cette raison se furent accentués les inconvénients bien connus qui résultent du fonctionnement des organismes bureaucratiques. Le système des « exécutives » disparut avec la cessation de la

---

énoncé plus haut, ne devraient pas être monopolisés par un pays qui n'a pris aucune part à leur production » (*Compte Rendu* cité, page 26). — L'argument de M. Balfour est beaucoup plus brillant que solide. La différence entre « matières premières » et « produits » ne provient pas en effet de la nature des biens, mais du point de vue auquel on les considère. On ne peut parler de « matière première » ou de « produit » qu'en relation à un acte de production determiné. Relativement à un acte de production determiné on appelle « matières premières » les biens qui, pendant cet acte, sont consommés complètement, c'est-à-dire qui perdent leur individualité physique, en opposition aux « instruments » qui sont les biens qui pendant cet acte ne sont consommés que partiellement, ou, comme on dit couramment, qui sont seulement usés. Par exemple, dans une filature de soie, les cocons et le charbon sont des matières premières, la chaudière, l'outillage sont des instruments, la soie brute est le produit. Naturellement le produit obtenu par un acte de production peut devenir matière première pour un acte de production successif; la soie brute, par exemple, représente une matière première relativement aux procédés successifs de la teinture, du tissage, etc. D'une façon analogue, les biens qui sont des matières premières pour certains actes de production peuvent très bien être des produits obtenus par des actes de production antérieurs. Par conséquent le charbon est sans doute un produit manufacturé — ainsi que M. Balfour le faisait remarquer — en tant qu'il est le résultat d'un acte de production (extraction du charbon), mais il constitue après une matière première pour la grande partie des industries. On peut même dire que les matières premières sont toujours des produits, puisque, en tant qu'elles sont des biens au sens économique, elles présupposent un travail au moins d'appropriation. Personne, au contraire, ne songe à appeler matières premières le soleil, les chutes d'eau, en tant qu'elles ne sont pas appropriées, et les autres agents naturels. — Naturellement le nombre des matières premières est très grand; mais le problème international de leur approvisionnement se pose seulement pour les plus importantes. Il est opportun, par conséquent, au point de vue pratique, lorsque on réclame des mesures positives déterminées au sujet des matières premières, de préciser quelles sont les matières premières dont il s'agit. C'est la méthode qu'a suivi la Chambre de commerce internationale dans son deuxième Congrès de Londres (juillet 1921). Elle a recommandé « l'abolition de toute taxe à l'exportation que les Gouvernements peuvent avoir placée ou projeter de placer sur la circulation des matières premières *énumérées dans la liste annexée à cette résolution* ». Suivait la liste des matières premières à laquelle la résolution faisait allusion.

solidarité financière entre les Alliés et Associés, mais il n'aurait pas pu en tout cas se maintenir longuement devant les protestations concordantes des producteurs, des commerçants et des consommateurs. Rien ne fait prévoir qu'il puisse pour le moment être utilement rétabli.

Les organismes bureaucratiques internationaux, qui fonctionnent encore pour veiller à l'exécution des réparations, semblent eux-mêmes si peu adaptés à un travail de répartition que la quantité de matières premières importées par les ressortissants de certains Etats alliés au compte réparations — alors que cette faculté aurait dû représenter pour eux un avantage considérable — est en fin de compte bien inférieure à celle qui est introduite par le commerce libre (1).

Il n'y a pas lieu de discuter ici si une pareille insuffisance du régime bureaucratique dépend de l'organisation présente de la société ou au contraire de raisons plus profondes et plus durables inhérentes à la nature humaine. Il nous faut bien reconnaître cependant, quant au fonctionnement du système des « exécutives », que cette insuffisance ne provenait pas de ce que les « exécutives » n'avaient à s'occuper que d'un groupe relativement restreint d'États surtout importateurs, et étaient donc obligés de s'adresser à l'étranger pour l'approvisionnement en matières premières et denrées alimentaires, en les achetant sur le marché à des prix imposés par les États producteurs (2). Ce n'était pas le prix d'achat élevé qui causait en réalité les inconvénients du système des « exécutives », mais bien la lenteur et la rigidité de fonctionnement du mécanisme de distribution, quelquefois aussi la compétence insuffisante des fonctionnaires, et toujours la difficulté d'établir des principes de répartition équitables et acceptés par tous les intéressés.

A ces inconvénients s'ajouteraient les difficultés que présenterait la fixation des prix d'achat et de vente si l'organisme distributeur concentrait toute ou presque toute la production et s'il n'existait plus, par conséquent, de marché libre qui pût fournir

---

(1) M. Olivetti, sécrétaire général de la Confédération de l'Industrie italienne le constatait, pour ce qui concerne l'Italie, dans son rapport au Conseil Supérieur de l'Industrie (15 Novembre 1920) sur *L'approvvigionamento di materie prime alle industrie in riparazione ai danni di guerra* : « Per quel che risulta dalle statistiche doganali, l'Italia si è valsa in misura limitatissima della facoltà consentitale dal trattato di Versailles, e cioè per pochi prodotti e per quantità relativamente piccole. Ed è notevole che per gli stessi prodotti si è verificata una molto maggiore importazione dalla Germania in commercio libero, e da altri paesi » (Cfr. pagg. 25 e 26).

(2) Je réponds avec cela à une observation qui m'a été faite verbalement par des partisans de l'office international pour la répartition des matières premières.

des prix économiques. D'autre part, dans les conditions actuelles, on ne pourrait espérer, par l'intermédiaire de la Société des Nations, obtenir une application générale du système, puisque les États qui ne font pas partie de la Société des Nations en seraient forcément exclus.

En tout cas, même les partisans les plus enthousiastes de la proposition ne se dissimulent-ils pas les difficultés pratiques — quelles que soient les causes auxquelles on puisse les attribuer — que rencontrerait sa réalisation. Ils se bornent, pour le moment, à demander la création d'organismes statistiques qui puissent suivre fidèlement et faire connaître le marché des stocks et des prix, les mouvements des denrées, les ressources et les besoins des différents pays (1). Il est certain que cette proposition peut être soutenue et acceptée sans compromettre l'avenir. Même si, en réalité, dans le domaine pratique, elle n'aide pas beaucoup à la solution du problème de l'approvisionnement en matières premières (2), elle ne pourra, en

---

(1) C'était là la proposition de la Fédération Nationale des Coopératives de Consommation de France, dont nous avons reproduit les voeux a page 2. Le Bureau International du Travail appela à plusieurs reprises sur elle l'attention du Sécrétariat et des organismes techniques de la Société des Nations. La Commission Economique et Financière Provisoire se déclara, dans l'ensemble, d'accord sur l'opportunité de prendre des mesures pour la compilation systématique des statistiques relatives à ces sujets, ainsi que nous l'avons rappelé à la page 6. Si ce projet se réalise, le nouvel organisme statistique pourra trouver dans les exposés ci-joints préparés par M. M. Vinci et Sloutski, un bon point de départ pour ses études.

(2) La Fédération Nationale des Coopératives exprimait l'avis qu'un Office d'observations des prix, des quantités et des stocks aurait eu une utilité pratique même dans la plus complète liberté commerciale. L'utilité deriverait de la publicité qu'il porterait dans ce domaine, publicité qui, d'après Guizot, est « le correctif nécessaire de la liberté ». Mais peut-être ne réalise-t-on pas que, dans les livres et dans les publications périodiques spéciales concernant les différentes matières premières, il y a une quantité de renseignements sur les prix, les stocks, la consommation des différents pays, aussi detaillés que l'on pourrait espérer de la part d'un Office international. Et ces livres et ces périodiques sont bien à la portée de tout le monde qui désire les acheter. Il arriverait peut-être à cet Office international d'observation ce qui est arrivé à l'Institut International d'Agriculture qui aurait dû éclairer les gens sur les récoltes, les prix, les stocks des céréales. Mais, quand l'Institut commença à fonctionner, on s'aperçut qu'il y avait déjà les grandes maisons de céréales qui publiaient sur ces sujets des renseignements aussi complets que possible et plus rapidement, et par conséquent avec une plus grande utilité, au point de vue pratique, que ce que pouvait faire l'Institut même qui était obligé d'attendre les données officielles de la part des Gouvernements.

M. Tittoni a plús de confiance que moi dans l'utilité pratique de cet Office, auquel, d'autre part, il attribuerait des fonctions beaucoup plus larges que celles de la simple observation demandée par la Fédération Nationale des Coopératives : « Esso non dovrebbe essere — egli scrive — un semplice istituto di statistica, ma dovrebbe studiare i metodi di esportazione ed importazione, studiare lo sperpero inutile cui dà luogo una viziosa ripartizione, occuparsi in modo speciale di realizzare un sistema di trasporti il più spedito e il meno costoso, e fare le proposte atte a spezzare tutte le misure artificiali che inceppano la distribuzione delle materie prime e ne rialzano notevolmente i prezzi » (*I grandi problemi economici internazionali*, art. cit. pag. 202-203).

tous cas, avoir d'effet nuisible et déterminera par contre, au point de vue scientifique, des études d'un intérêt indéniable. Qu'il nous soit permis, toutefois, de pronostiquer qu'il n'est pas probable que la proposition puisse se développer ultérieurement dans le sens d'une réglementation de la distribution des matières premières. La fondation de l'Institut International d'Agriculture nous a déjà fait connaître un précédent de ce genre. Créé en vue de régler le marché des céréales, il s'est borné à être un organe de renseignements sur l'état des cultures, les stocks et les prix des produits agricoles, les institutions économiques et les maladies intéressant l'agriculture.

Toutefois, je ne pense pas que tout ce qui peut être dit sur la solution étatiste puisse se limiter aux remarques précédentes. Le système des « exécutives », il est vrai, s'est montré inadéquate au temps de paix; il constitue, cependant, une solution qui, pendant la guerre, s'est imposée fatalement aux États. Il leur a paru être, en particulier, le seul moyen de pouvoir contrôler les exportations vers les États neutres et ennemis et ainsi de rendre effectif le blocus de ces derniers. Or, le blocus est l'arme économique principale, sinon unique, dont la Société des Nations puisse disposer contre les États qui deviendraient ses ennemis. Elle doit, par conséquent, se demander si, pour rendre cette arme efficace, le recours à un contrôle des matières premières et des denrées alimentaires, tel exactement que l'ont exercé, pendant la guerre, les Etats interalliés au moyen des « exécutives », ne pourrait, le cas échéant, devenir nécessaire. Il convient donc de se demander s'il ne serait pas opportun, à cet effet, d'étudier, d'ores et déjà, si, en cas de nécessité, pourrait être constitué et comment devrait fonctionner un organisme de contrôle et de distribution des matières premières et des denrées alimentaires (1).

---

(1) La Section économique de la Commission Economique et Financière provisoire, à l'occasion de la communication du Bureau International du Travail au sujet de la résolution, adoptée par le Congrès international des Mineurs et que nous avons reproduite aux pages 3-4, a examinée, dans son *Rapport au Conseil sur certaines aspects* etc., la solution étatiste en la considérant comme solution normale. D'accord avec la thèse que nous avons soutenue dans le texte, elle a conclu que le projet ne saurait être mis en pratique, et en a donné les raisons ci-après : « *a)* Il serait à notre avis impossible d'obtenir l'assentiment général des Etats producteurs et consommateurs pour confier à un organisme international les importantes fonctions qu'envisage le projet, et la Société des Nations n'a pas le pouvoir de forcer ses Membres à entrer malgré eux dans une organisation de cette nature. — *b)* Aucune organisation, ayant pour objet le contrôle international de la répartition des matières premières, ne saurait être établie sans la fixation des prix et l'allocation des approvisionnements d'après un principe quelconque de contingentement. A notre avis, une entreprise de ce genre implique nécessairement le contrôle international de l'ensemble de la vie économique intérieure

C — D'un point de vue plus pratique, nous pouvons examiner une troisième solution des difficultés d'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires ; elle compte de nombreux partisans ; c'est la solution de la liberté. Elle consisterait à réaliser, ne fut-ce que graduellement, la liberté la plus complète, soit dans le commerce international, soit dans les relations économiques à l'intérieur de l'Etat.

Il est évident, en effet, et c'est un fait bien connu, que toutes les entraves apportées à la liberté de la production et des échanges se résolvent en une perte pour la richesse générale, tout au moins dans le présent et dans un avenir immédiat. Il n'est donc pas besoin d'insister sur les difficultés qui résultent, pour l'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires, des interdictions d'exportation, de la nécessité de soumettre ces exportations à des licences gouvernementales ou à des droits spéciaux soit dans le pays expéditeur soit dans le pays destinataire, et enfin de l'existence de monopoles qui limitent la production afin d'élever les prix.

En comparaison avec la solution étatiste étudiée plus haut, la solution de la liberté aurait l'avantage de ne pas impliquer

---

des pays intéressés. — *c)* Aucune organisation de contingentement n'est possible à moins qu'elle n'ait la puissance de forcer les pays consommateurs à accepter leurs contingentements et à effectuer le paiement, ce qui, dans les conditions présentes, apparaît comme manifestement impraticable. — *d)* Il n'y a pas de critère au moyen duquel un Office international pourrait fixer un contingent équitable à allouer à un pays quelconque, à moins qu'il n'adopte soit la base de la consommation antérieure (qui consoliderait la répartition actuelle de l'industrie) ou qu'il se fonde sur quelque évaluation arbitraire des besoins qui donnerait à l'Office international le pouvoir d'imposer à tous les Etats de la Ligue les limites de leur développement industriel à l'avenir. — *e)* A supposer que toutes les objections ci-dessus puissent être écartées, il est probable que la perte sèche résultant pour la production industrielle de l'intervention, qui ne peut-être qu'inefficace, de la machinerie bureaucratique de cet office international, sera probablement fatale a ce projet » (page 6-7). — On doit admettre, à mon avis, le bien fondé de toutes ces objections ; on peut seulement penser que c'est peut-être exagéré de dire que le contrôle international de la répartition de quelques matières premières essentielles implique nécessairement le contrôle international de l'ensemble de la vie économique intérieure des pays intéressés. Mais, si l'on envisage le contrôle international des matières premières comme une mesure temporaire destinée à rendre efficace le blocus, l'importance de ces objections diminue de beaucoup. Les inconvénients dérivant des circonstances signalées aux lettres *b)*, *d)* et *e)* deviennent en effet secondaires en comparaison du but que le blocus doit atteindre ; d'autre part tous les Membres de la Société des Nations sont déjà engagés à recourir au blocus contre un Membre qui est considéré comme ayant commis un acte de guerre (Art. 16 du Pacte) et ne devraient pas par conséquent se refuser à adopter les mesures nécessaires pour rendre le blocus effectif. La Section économique n'a pas examiné la proposition de recourir au contrôle international des matières premières pour rendre effectif le blocus contre un Etat qui deviendrait ennemi de la Société des Nations.

un droit de propriété commune de toutes les nations sur les matières premières et les denrées alimentaires se trouvant sur le territoire de chaque Etat; elle tendrait seulement à empêcher les Etats, sur le territoire desquels se trouvent ces produits, d' abuser de leur pouvoir au détriment d' autrui, selon un principe dont on trouve désormais de multiples applications dans le droit public et dans le droit privé. De ce point de vue, elle rencontrerait donc moins d' obstacles. On ne peut nier certainement que tout lien imposé à la politique économique que doivent suivre les Etats, équivaudrait, dans le fond, à une limitation de l' exercice de leur souveraineté. Mais, comme nous l' avons déjà dit, l' évolution économique nous fait assister à une limitation progressive de l'exercice de la souveraineté de l' Etat, limitation acceptée volontairement par les Etats eux-mêmes en vertu précisément de leur pouvoir souverain, afin de rendre possible, dans l' intérêt commun, une collaboration économique plus étroite.

C' est la reconnaissance de l' utilité des échanges entre les diverses unités politiques qui a déterminé, à l' origine, la reconnaissance du droit de l' étranger à l' inviolabilité, et, au cours des temps, a conduit à la préparation, à l' élaboration, et à la promulgation d' une série de conventions internationales sur la propriété, sur les échanges et sur les transports, et a consacré enfin, dans ces dernières années, le principe de la porte ouverte. Les idées qui inspirent le système de la liberté ne feraient au fond, qu' obtenir l' ouverture réelle des frontières, dont le libre accès matériel compte peu, lorsqu' il est accompagné de barrières douanières. L' interdépendance économique croissante entre les Etats, interdépendance que les épreuves de la guerre et les difficultés qui ont suivi la guerre ont rendue patente, pourrait, d' autre part, justifier un programme ultérieur de réglementation de l' exercice de la souveraineté des Etats.

La limitation de l' exercice de la souveraineté serait, d' autre part, moins étendue et plus facilement acceptable si l' on ne prétendait pas imposer aux Etats la politique du libre échange dans toute sa portée, mais les empêcher seulement d' imposer des interdictions ou des droits à l'exportation et d' exercer ou d' encourager des monopoles; toutes mesures qui apparaissent comme particulièrement graves quand il s' agit de la répartition des matières premières et des denrées alimentaires. C' est la voie sur laquelle la Commission Economique et Financière provisoire semble avoir eu l' intention de s' engager; le premier des questionnaires envoyés

par elle tendait en effet à déterminer l'étendue et la nature des monopoles et des restrictions d'importation et d'exportation, en vue vraisemblablement d'y mettre un frein (1).

Mais, quand on commence à examiner la question dans la pratique, on se convainct facilement qu'un jugement porté sur ces mesures ne peut être isolé d'un examen d'ensemble de la politique commerciale suivie ou subie par un Etat et des répercussions mêmes que les mesures de politique intérieure, prises par les autres Etats, imposent à son commerce. Considérons le cas d'une nation qui, par suite des interdictions ou des restrictions, sans doute légitimes, à la consommation de l'alcool dans les autres Etats, voit tout à coup les marchés extérieurs fermés à ses produits vinicoles et voit ainsi compromise toute son économie agricole péniblement établie au cours de siècles d'efforts; comment est-il possible de refuser à cette nation le droit de compenser, dans une certaine mesure, les pertes immenses qu'elle subit au moyen de droits à l'exportation des matières premières dont les autres Etats ont besoin? Ce que l'on vient de dire des effets de la prohibition des boissons alcooliques peut être répété pour l'établissement de droits d'importation trop élevés qui enlèvent aux marchandises, d'une façon analogue, les débouchés en vue desquels l'économie de l'Etat exportateur s'était depuis longtemps adaptée. Ces observations montrent comme il est vain de vouloir résoudre le problème des restrictions commerciales et des monopoles en les considérant isolément et comment il importe de rechercher une solution au moyen d'un examen plus général de toute la politique économique des Etats, soit à l'intérieur, soit dans leurs relations internationales.

Il n'est pas possible, comme on le comprendra facilement, de donner une solution complète au problème dans les circonstances présentes, car on ne peut espérer que les Etats consentent à régler leur propre législation intérieure dans l'intérêt, non de leurs ressortissants, mais des étrangers, même si, du point de vue de l'économie universelle, ce dernier pouvait paraître prépondérant. En beaucoup de cas, d'autre part, comme pour les prohibitions et

(1) C'est encore la voie que la Deuxième Commission jugeait indispensable de suivre: « Les barrières que beaucoup de pays ont élevées entravent le commerce international. — L'interdépendance des pays dans leurs rapports économiques et commerciaux, la nécessité de la liberté des échanges, sont les conditions indispensables pour la reprise d'une vie normale. — Le monde a besoin d'une coopération internationale » (*Les Rapports de la Com. Ec. et Fin. Prov., Rapport présenté par la Deuxième Commission*, page 3).

les restrictions d' alcool, dont nous avons parlé, la mesure peut être prise, non en vue de protéger les intérêts matériels des ressortissants, mais en vue de sauvegarder leur santé et la moralité publique, fût-ce au préjudice, non seulement des industries étrangères, mais encore des industries nationales. On peut encore observer que l' on mettrait obstacle au progrès si l' on admettait que les intérêts constitués puissent se transformer en un droit acquis interdisant de modifier la situation existante. Tout cela est exact, mais n' empêche pas, d' ailleurs, que de semblables mesures, tout en étant inspirées des meilleures intentions, puissent porter atteinte à l' économie des Etats étrangers de manière à provoquer tout naturellement, de leur part, la mise en œuvre de moyens de défense ou de rétorsion. On en arrive enfin à constater que la présence d' Etats divers et leur interdépendance économique amènent des conflits d' intérêts que parfois aucune sagesse humaine ne pourrait éviter.

Cela n' empêche pas qu' on doive examiner si, grâce à une solution même partielle du problème, d' autres conflits peuvent être prévenus. Il est bien certain que les Etats sont beaucoup moins hostiles à une réglementation générale des échanges internationaux, établie dans le sens de la liberté du commerce, qu' à une réglementation de leur régime intérieur, soit parce que, dans le premier cas, l' intérêt des étrangers est plus direct et plus manifeste, soit parce que les représailles des Etats étrangers paraissent mieux justifiées, soit parce que des précédents, même partiels, ont été créés par les traités de commerce jusqu' ici conclus d' Etat à Etat, soit, enfin, parce que les Etats ont été préparés à la politique de la liberté des échanges internationaux par toute une école scientifique qui a inspiré souvent, et pendant longtemps, la législation douanière de plusieurs nations. La possibilité de mesures de défense ou de rétorsion, inévitables dans des cas semblables à celui dont nous avons parlé, n' empêche pas que la solution puisse être envisagée sous une forme générale.

Nous nous retrouvons donc en présence de la solution libre-échangiste dans toute son étendue ; il convient de l' étudier par rapport aux sentiments et aux tendances des nations à l' heure actuelle.

Les idées libre-échangistes qui, autrefois, étaient limitées, sauf en Angleterre, presque exclusivement à un cercle de spécialistes, se sont, au contraire, beaucoup répandues depuis la guerre, après que l' on eût constaté les inconvénients d' un étatisme trop pro-

noncé, et sont désormais accueillies favorablemement dans les milieux commerçants, producteurs et gouvernementaux. Chez les nouveaux Etats, surtout, où la politique douanière n' est pas liée par des éléments traditionnels ou influencée par les ressentiments qu' ont provoqués les luttes douanières, il est à remarquer, même chez les hommes d' Etat les plus éminents, une vive sympathie pour l' adoption du libre échange, au moins entre les pays d' Europe, en vue de résister à la concurrence américaine.

Comme nous l' avons dit plus haut, la guerre et l' après-guerre ont manifesté aux yeux de tous combien était grande désormais l' interdépendance économique des différents Etats. Dans un domaine plus étendu, cette guerre a eu, à ce point de vue, un effet analogue à celui que, d' après certaines autorités, eurent les guerres de Napoléon pour l' Angleterre qui prit conscience alors, pour la première fois, de l' interdépendance économique dans laquelle se trouvaient les différentes classes de la société. A cette époque comme aujourd' hui, on ne s' est rendu compte des changements de la situation qu' une fois les faits accomplis. Effectivement, depuis 1870, date de la dernière grande guerre européenne, jusqu' à ce jour, les liens économiques entre les différents Etats se sont multipliés de mille manières et fortifiés. Les relations économiques internationales existaient déjà et n' étaient pas absolument négligeables, mais elles n' allaient pas jusqu' à enlever à chaque Etat sa qualité d' unité économique se suffisant à elle-même. Désormais, au contraire, les Etats, du moins ceux d' Europe, ne représentent plus à ce point de vue une unité économique. D' où une tendance irrésistible à la constitution d' unités économiques plus vastes: tendance ancienne dont nous ne constatons aujourd' hui qu' une dernière manifestation, tendance qui dure depuis qu' a commencé l' évolution économique de la Société et qui a fait passer les groupements politiques de l' organisation familiale à l' organisation en tribus, de l' organisation en tribus à celle de la cité, puis à l' organisation de la principauté, et enfin à celle de l' Etat actuel. Comme toujours, l'organisation à laquelle on est arrivé à un moment donné s' oppose à la transition vers une autre organisation plus vaste qui lui succédera; car les principes qui ont permis l' union des forces pour réaliser la première organisation, s' opposent aux principes dont s' autorise la seconde. Ainsi aujourd' hui, la langue, qui a toujours été l' instrument le plus puissant de l' unification des Etats, est un obstacle formidable au passage de cette unité à une unité supérieure à l' Etat. La tendance vers des organisa-

tions politiques plus vastes que les Etats européens actuels a certainement dominé plus ou moins consciemment toute la politique des années qui ont précédé la guerre. La guerre elle-même, peut-on dire, a été une tentative manquée, de la part des Empires centraux, d'appliquer cette tendance et de passer, au moyen de l'impérialisme, de l'organisation de l'Etat à une organisation plus vaste. La Société des Nations s'efforce de résoudre le même problème, mais dans une autre direction, que nous souhaitons plus heureuse.

L'observateur impartial est pourtant déconcerté de voir que la politique commerciale des Etats ne correspond pas en fait, et paraît même ouvertement contraire à ces tendances soutenues dans de nombreux cercles autorisés. Une tendance nette vers un régime protectionniste se manifeste, en réalité, depuis la guerre, dans presque tous les Etats. De nombreuses prohibitions apportées à l'importation et à l'exportation, la subordination du commerce à des licences spéciales qui, si elles ne le rendent pas pratiquement impossible, le gênent considérablement, la rétention de certaines quantités de produits sur le marché intérieur, les prix différentiels, l'élévation générale de tous les tarifs d'importation et l'abandon de la clause de la nation la plus favorisée, l'imposition de droits à l'exportation, sont des mesures que très peu d'Etats, et peut-être aucun, se sont complètement abstenus de prendre depuis la guerre.

Il faut reconnaître que les causes de ces mesures sont pour la plupart temporaires. Elles résident d'abord dans des nécessités financières absolues, car le bouleversement des fortunes et des revenus qui s'est produit pendant et depuis la guerre, les oscillations des prix et enfin, dans bien des pays de constitution récente, les lacunes de l'appareil administratif n'ont pas permis au fisc d'adapter les impôts aux nouvelles sources de revenus disponibles. Aujourd'hui, pour réparer le déficit croissant du bilan, il faut prendre où l'on peut et non pas où l'on devrait, et les droits de douane, grâce à leur facilité de perception et leur sécurité de rendement, constituent une source de revenus à laquelle il est naturel de puiser. Personne, certainement, n'incriminera la Pologne si, à cause du marasme financier dans lequel elle se trouve, elle maintient un droit d'exportation sur le pétrole égal à 10 % de sa valeur. D'autre part, les barrières douanières constituent une arme de guerre; elles ont été élevées en prévision des nouveaux traités de commerce, afin d'obtenir des Etats étrangers de meilleures conditions; les Etats seront certainement disposés à abaisser réciproquement ces barrières

dans les négociations prochaines. Quelquefois, comme nous l' avons remarqué plus haut, les tarifs d' exportation et l' augmentation des tarifs d' importation constituent un moyen de compensation excusable pour les Etats qui voient leur économie nationale profondément menacée par les mesures de politique intérieure prises par d' autres Etats, la prohibition de l' alcool, par exemple, inspirée par ce souci de la santé publique qui s' est développé, pendant la guerre. C' est pour les mêmes raisons d' hygiène que l' on a prohibé l' importation de marchandises provenant de certains pays où règnent des épizooties. Toute une série de prohibitions sur l' importation des articles de luxe a été dictée en vue d' améliorer le change dans les Etats où il est particulièrement défavorable. Mais, d' autre part, il est parfaitement naturel que les Etats spécialisés dans la production des article de luxe cherchent, à leur tour, avec plus ou moins de raison, par des représailles douanières, à compenser les pertes dont ils ont eu à souffrir par suite de ces interdictions. La mesure générale, prise dans les Etats à change défavorable et qui consiste dans la prohibition de l' exportation des denrées alimentaires tant que les nécessités du marché national ne sont pas assurées, est justifiée par la crainte que la sortie des marchandises ne se produise avec une telle intensité qu'il s' ensuive une disette pour les habitants du pays. Cette politique ne peut pas être attribuée seulement à des tendances favorables aux classes populaires, maîtresses des partis politiques qui se sont affermis depuis la guerre, mais elle trouve un fondement dans le déséquilibre des changes qui provoque, comme nous l' expliquerons plus loin, un déséquilibre du coût de la vie entre les différents Etats et constitue une prime à l' exportation des denrées alimentaires et autres marchandises produites dans les pays à change déprecié vers les pays à change relativement plus élevé. D' autre part, les pays à change élevé, sous la menace de l' invasion du marché national par les marchandises provenant des pays à change défavorable et qui concurrencent à des prix relativement bas les produits indigènes, parent à ce danger en élevant les tarifs d' importations. Quelquefois, comme cela est arrivé en Tchéco-Slovaquie, une amélioration rapide du change conseille, et même impose presque, d' interdire l' importation de certaines marchandises, afin de permettre d' écouler, sans pertes excessives, les stocks importés sous la garantie de l' Etat, au moment où les changes étaient plus défavorables et les prix en monnaie nationale par suite plus élevés. De même, la disette qui règne dans un pays limitrophe conseille parfois à un

Etat de mettre obstacle à l'exportation des denrées alimentaires au moyen d'une zone d'où la liberté du commerce est exclue, comme par exemple la Lithuanie l'a fait sur la frontière russe. A toutes ces causes il faut certainement ajouter l'ignorance du jeu des phénomènes économiques, de la part de beaucoup d'hommes politiques que la création de nouveaux Etats et la prédominance de partis politiques peu cultivés ont portés au pouvoir sans préparation préalable.

Toutes ces circonstances disparaîtront cependant plus ou moins lentement, ce qui permettrait d'espérer que la liberté idéale du commerce, souhaitée par une grande partie des classes cultivées, se réalise dans un avenir prochain, si une difficulté d'ordre plus général et plus profonde ne portait obstacle à sa réalisation.

La guerre et l'après-guerre en effet ont démontré, non seulement l'existence entre les Etats d'une interdépendance économique dont on n'avait pas encore réalisé toute l'étendue, mais encore les dangers et les malheurs que comporte cet état de choses tant que durera l'organisation politique actuelle (1).

L'interdépendance économique suppose, en réalité, et accentue, une spécialisation professionnelle selon laquelle les nations les plus favorisées s'adonnent aux activités les plus rémunératrices, et en général les plus importantes socialement, tandis que les activités secondaires et moins profitables sont réservées aux autres nations, qui sont plus pauvres et dont s'aggrave ainsi l'infériorité économique par rapport aux premières (2). Les unes et les autres retirent ordinairement un avantage plus ou moins grand de cette différentiation jusqu'au jour où les liens économiques se rompent ou se relâchent; mais, s'il se produit une rupture, ce sont les nations les

---

(1) La signification de l'expression « organisation politique actuelle » est bien expliquée à la page 50. C'est l'organisation qui ne présente pas une interdépendance politique correspondante à l'interdépendance économique qui s'est développée parmi les nations. M. Baldesi montrait au contraire qu'il comprenait par là l'organisation capitaliste actuelle en opposition à une organisation socialiste qui, à son avis, est en train de mûrir (*Le materie prime e la Società delle Nazioni*, in « Avanti! », 11 Ottobre 1911). Il y faut de la bonne volonté pour ces malentendus! La signification de cette expression est au contraire interprétée correctement par un autre socialiste, M. le Prof. A. Levi (Carneade) dans l'article cité sur *L'inchiesta su le materie prime*, « Critica Sociale » 16-30 Novembre 1921, pag. 349.

(2) Ces affirmations pourront peût-être être jugées en désaccord avec la théorie des coûts comparés qui, d'après les économistes, régirait la division du travail. Elles sont pourtant, à mon avis, en accord avec les faits. Ce n'est pas ici la place d'examiner jusqu'à quel point les hypothèses, sur lesquelles la théorie des coûts comparés est basée, correspondent à la réalité et jusqu'à quel point par conséquent les conclusions, auxquelles cette théorie arrive, sont en accord avec les faits.

plus pauvres qui en souffrent le plus; d'où il résulte que l'interdépendance économique se résout, pratiquement, en une dépendance des nations les plus pauvres envers les nations les plus riches; en cas de guerre ou de crise économique, la prospérité et l'existence même des nations les plus pauvres peuvent être mises en péril (1). De là le fondement de la politique nationaliste, qui préfère, moyennant un isolement économique relatif, ménager à la nation, même au prix d'une certaine part de sa prospérité, une plus grande indépendance économique et un moindre risque en cas de guerre et de crise (2). La dernière guerre et la crise qui l'a suivie ont mis clairement en lumière les inconvénients de l'interdépendance économique, particulièrement pour les nations économiquement les plus faibles, et expliquent le retour général à la politique protectionniste. D'un autre côté, engagés ainsi dans une politique commerciale inspirée exclusivement de leur propre intérêt, les Etats ont cherché à exploiter de toute manière les avantages de leur situation, même au prix de mesures nuisibles à l'économie des autres peuples: c'est ainsi que l'on est arrivé aux prix différentiels sur le charbon en Angleterre, aux tarifs d'exportation sur le blé et la laine en Argentine, qui ont soulevé les protestations des Etats lésés, au nom de l'équitable

---

(1) Plus on exalte les avantages du libre-échange, plus on reconnaît implicitement le danger qui provient de sa cessation, contre laquelle, d'autre part, on n'a, à présent, aucune garantie. On peut très bien être d'accord avec les affirmations de Sir Henry Strakosch, dans son *Exposé des travaux de la Section financière*, présenté à la Deuxième Commission « At no time in the history of the world has there been so stupendous an increase in population as during the last century. The increase is most remarkable in Europe and the United States of America. From a total of 159.000.000 people in the year 1801, the population of those countries had increased, by the year 1911, to 512.000.000 people — an increase of 353.000.000 people, or 222 per cent. — It is no exaggeration to say that that increased population owes its very existence to the fact that it was able to exchange freely the products of its labour, and that if it cannot freely exchange them, it cannot be maintained alive » (*Procés-verbaux des Commissions de la Deuxième Assemblée de la Societé des Nations*, Genève 1921; No. 10. page 9). Mais la seule conclusion autorisée est que, dans les conditions actuelles, le libre-échange aboutit à une situation prospère au point de vue population et au point de vue richesse globale, mais c'est toujours une situation à équilibre instable.

(2) L'argument ne consiste pas à soutenir que toutes les marchandises sont nécessaires à la conduite de la guerre (Voir, à ce propos, L. Einaudi, *I limiti del protezionismo*, « Corriere della sera » 11 ottobre 1921). Le danger pour une nation, comme pour un individu, provient de la spécialisation trop accentuée de son organisme, qui empêche les adaptations nécessaires aux circonstances exceptionnelles. Les biologistes voient précisément dans cette circonstance la cause fondamentale de l'extinction des espèces! — Ce serait naturellement exagérer du côté opposé que de prétendre pour la nation une indépendance économique absolue, qui ne peut-être qu'un rêve.

traitement du commerce promis par le Pacte de la Société des Nations (1).

Un examen plus approfondi montre aisément, toutefois, que les inconvénients mentionnés plus haut dérivent en réalité, non de l'interdépendance économique des diverses nations en elle-même, mais de l'absence d'une interdépendance politique, spontanément acceptée et volontairement reconnue, qui accompagne l'interdépendance économique. L'interdépendance économique, même la plus étroite, telle qu'elle se réalise entre les diverses régions qui acceptent de bon gré leur réunion au sein de l'Etat commun, ne donne lieu à aucun de ces inconvénients; c'est seulement quand les diverses régions sont réunies de force, comme dans l'ancien Empire austro-hongrois, ou quand il n'existe entre les unités économiquement indépendantes aucun lien permanent, comme, avant la guerre, entre les Etats européens, que l'interdépendance économique peut faire naître le péril indiqué.

Il y a donc lieu de conclure que l'application intégrale de la politique de la liberté, invoquée théoriquement par tant de partisans, ne serait à conseiller à un point de vue pratique qu'au cas où une organisation super-étatiste pourrait garantir la continuité de cette politique, même en temps de crise économique, et empêcher les guerres qui la feraient nécessairement cesser.

Les plus optimistes eux-mêmes doivent reconnaître, je crois, qu'une tâche de ce genre dépasserait les forces présentes de la Société des Nations (2); sans avoir la prétention de réaliser entière-

---

(1) Dan son Rapport, présenté le 25 octobre 1920 au Conseil de la Societé des Nations, M. Tittoni observait: « l'article 23 du Pacte de la Societé des Nations promet à tous les Etats qui en font partie un traitement équitable. Quelle ironie amère, si l'on compare les promesses contenue dans ces clauses avec l'état actuel de monopole et de protectionnisme à outrance. Jamais entre les Etats, il n'y a eu tant d'entraves et de barrières commerciales. — L'article 23 du Pacte de la Societé des Nations doit être une réalité et non une fiction ». (*Compte Rendu des Travaux de la Comm. Econ. et Fin. Prov.* E. F. S. 1 — G. P. V. 1, page 24).

(2) Non seulement la Société des Nations n'a pas dès à présent les forces nécessaires pour cette besogne; mais elle craint même le soupçon que l'on puisse la qualifier de « super-Etat ». C'est là sans doute une marque de faiblesse. Discutant la préparation du *Rapport au Conseil sur certains aspects du problème des matières premières*, M. H. Llewellyn Smith observait: « avant de s'occuper des conclusions présentées par le professeur Gini, il convient de faire ressortir que la Societé des Nations ne se considère pas comme un super-Etat et ne désire pas intervenir dans les affaires intérieures des Etats, pour lesquelles ceux-ci conservent entière liberté d'action » (Procès-verbal de la 6me séance du 9 septembre 1921, page 2); et le doct. Wellington Koo, Président en exercice du Conseil, concluait son discours d'ouverture de la Deuxième Assemblée par les mots suivants: « Chaque jour qui passe montre que la Société établie par le Pacte n'est, en aucun sens du mot, un super-Etat — et toute mon expérience de Membre du

ment un tel programme, la Société des Nations ne pourrait-elle pourtant prendre des initiatives dans ce sens? A mon avis, la réponse à cette question doit être affirmative.

a). — Une première initiative devrait tendre, selon moi, à provoquer, à favoriser ou à soutenir la formation d'*unions douanières* plus ou moins vastes *entre groupes d'Etats.* S'il est vrai, d'une façon générale, qu'il n'est pas possible d'exclure complètement la possibilité d'une guerre ou de conflits douaniers, il est certain, cependant, qu'il existe des Etats dont les intérêts économiques ne sont pas antagonistes, mais, au contraire, se complètent réciproquement, et dont les intérêts politiques concordent de telle sorte que l'éventualité d'une guerre entre eux ne peut être raisonnablement envisagée.

La conclusion d'une union douanière entre ces Etats se présente comme tout à fait naturelle: en renforçant le système économique de ces pays et en en comblant réciproquement les lacunes, elle servirait à atténuer les difficultés que chacun d'entre eux rencontre pour ses approvisionnements en matières premières et en denrées alimentaires.

C'est dans les Etats nouveaux, qui n'ont pas à rompre avec des traditions douanières, que la réalisation de cette idée rencontre le moins d'obstacles. Pour ce qui se rapporte aux Etats baltes, je l'ai présentée d'abord au Ministre de Lettonie, à Rome, et ensuite à d'autres personnalités de ces pays, et elle fut accueillie avec un véritable enthousiasme. Elle trouva, d'autre part, un terrain bien préparé, et le jour même de mon arrivée à Riga, une réunion des

---

Conseil n'a fait que m'en convaincre. Elle est une union des nations, destinée à éviter les horribles catastrophes de la guerre, un moyen pratique de faciliter la conduite des affaires internationales et de développer d'une façon générale le bien-être de l'humanité. Elle ne cherche pas à lier ses Membres contre leur volonté, ni a les forcer à agir contre leur désir. Elle a pour objet d'assûrer la réalisation de l'idéal universel de paix et de justice auquel aspirent les gouvernements de tous les pays et que désirent passionnément les peuples. C'est le but pour lequel nous sommes ici et je suis convaincu que nous ne saurions échouer » (Deuxième Assemblée de la Société des Nations, *Compte Rendu Provisoire*, 1ère séance plenière, page 3). — On ne doit pas faire des questions de mots. Il est évident que la Société des Nations n'interviendra pas dans les affaires intérieures des Etats, mais il est incontestable aussi qu'elle aura de l'influence sur leur vie intérieure en réglant les affaires internationales. Que l'on appelle ou non la Societé des Nation un super-Etat, cela n'a pas d'importance. Mais il est certain que, si elle doit, d'après le préambule du Pacte, garantir la paix et la sûreté et, dans ce but, faire observer rigoureusement les prescriptions du Droit international, faire régner la justice, faire maintenir certaines obligations de ne pas recourir à la guerre, il est bien nécessaire qu'elle dispose d'une force supérieure à celle des Etats. Sans cela son rôle sera bien limité, et dans son action elle restera inévitablement l'instrument des Puissances les plus fortes!

Ministres compétents d'Esthonie, de Lettonie et de Lithuanie, conclut des accords de principe en vue d'une union douanière et des conventions relatives aux transports et au régime fiscal. Cette réunion, tenue dans la première moitié de juillet, fut suivie, vers la fin du même mois, par une deuxième à Reval au cours de laquelle l'Esthonie et la Lettonie ont décidé d'abolir leur frontière douanière, la Lithuanie faisant encore quelques réserves pour le moment. En attendant une convention pour les transports entre les trois Etats entra en vigueur. Une troisième réunion se tient à Riga tandis que je corrige ce passage (20 Septembre): l'unification des tarifs douaniers, des lois sur les impôts et sur les monopoles, ainsi qu'un accord pour l'exploitation des bois et du lin sont à l'ordre du jour. La Finlande assiste à la conférence avec sympathie, bien que sans s'engager pour le moment. L'idée d'étendre une union de ce genre aux Etats limitrophes de Finlande et de Pologne, est en effet bien accueillie de plusieurs côtés (1).

Une idée semblable pourrait certainement être prise en considération par d'autres groupes d'Etats. En Portugal on entend parler avec beaucoup de faveur, par des personnes influentes, d'une union douanière ibérique ou ibéro-italienne. Des unions de ce genre semblent plus difficiles à conclure entre les Etats balkaniques ou les Etats successeurs de l'Autriche-Hongrie, que la persistance de ressentiments politiques divise encore trop gravement (2).

---

(1) Je dois ces renseignements à M. le Doct. M. Walters, ministre plénipotentiaire de Lettonie à Rome. Il vient de publier ces jours-ci sur la « Nuova Antologia » (16 décembre 1921) un article ayant pour titre *La Politica degli Stati Baltici*, où l'on pourra trouver plus de détails sur ces réunions. — Un article du « Brihwa Seme » (Riga) du 3 octobre (*Profesors Dschini par Baltijas waltsu saimnezisko stawokli*) a signalé particulièrement les idées exposées ici et dans les pages suivantes au sujet de l'union douanière des Etats Baltes.

(2) Sans arriver à une union douanière, il est certain pourtant qu'un pas remarquable dans cette voie sera accompli si les Gouvernements des Etats successeurs de l'Autriche-Hongrie (Autriche allemande, Hongrie, Italie, Pologne, Roumanie, Yougo-Slavie et Tchéco-Slovaquie) adopteront les dispositions recommandées par les délégués signataires à la Conférence de Portorose au sujet des rapports économiques réciproques. En voici les principales: Les Gouvernements prendront au plus tôt les mesures nécessaires pour pouvoir rétablir la liberté des importations et des exportations dans les relations entre leurs divers pays. Ils supprimeront en tout cas toute prohibition ou restriction d'importation à partir du 1er juillet 1922 au plus tard, et prendront, avant la même date, des arrangements entre eux en vue de fixer d'un commun accord la date à partir de laquelle devront être abolis les prohibitions, le contrôle ou toute autre restriction à l'exportation des marchandises de toute sorte. — Des restrictions au commerce réciproque pourront, toutefois, être toujours appliquées dans les cas suivants: *a)* pour des raisons de sécurité publique; *b)* pour des motifs de police sanitaire; *c)* pour les marchandises faisant l'objet d'un monopole; *d)* en vue de l'application aux marchandises étrangères des prohibitions ou restrictions établies par la legislation intérieure en ce qui concerne les marchandises indigènes similaires;

Il est certain que des difficultés se présentent pour les anciens Etats (1) dont l'industrie et l'agriculture se sont, depuis longtemps, adaptées à un régime douanier qu'il serait nécessaire de modifier dans son essence. On pourrait le faire d'ailleurs graduellement, soit en fixant, dès maintenant, le programme d'éxécution future et les réductions des droits qui en résultent, soit en se contentant, pour le moment, d'avoir recours à des traités de commerce qui rapprochent davantage les Etats, et soient empreints d'un plus grand esprit de liberté dans les échanges (2). Il importe de ne pas se dissimuler, d'autre part, qu'afin d'atténuer la crise actuelle et les crises qui peuvent éclater à l'avenir, les pays qui éprouvent

---

e) pour des considérations découlant des rapports des Etats susindiqués envers d'autres Etats (Art. 1). En attendant aucune nouvelle prohibition d'importation ou d'exportation ne sera adoptée à partir du jour de la signature du Protocole (art. 3) et des négociations seront entamées dans un délai de quatre mois pour des marchandises spéciales entre les Etats interessés dans le but d'obvier, autant que possible, aux conséquences nuisibles que les prohibitions d'importation et d'exportation actuellement en vigueur apportent à leur vie économique (Art. 4). La politique douanière évitera d'établir des droits de douane ou d'autres taxes, équivalant à de véritables prohibitions d'importation ou d'exportation (Art. 1). Chacun des Etats susindiqués entamera le plus tôt possible, s'il ne l'a pas déjà fait, et en tout cas avant le 1er juillet 1922 au plus tard, des négociations avec tous les autres en vue de la conclusion d'un traité de commerce basé, en principe, sur la liberté de commerce (Art. 2). — Un résumé des principales résolutions de la Conférence de Portorose à été donné par « Il Resto del Carlino » du 30 novembre 1921 (*Il bilancio di Portorose. Una convenzione ferroviaria europea*).

(1) M. le Doct. Jensen, directeur du Département de la Statistique du Danemark et membre de la Section Economique de la Commission Economique et Financière vient de m'écrire à ce sujet (Lettre du 25 Octobre 1921 ; 1428–I–2): « No doubt, it is quite correct, when you point out, that in this matter there are considerable more difficulties in the case of older States than in the case of the new Baltic States. In this connection it is natural for me to point out an example from the States of Northern Europe. Norway and Sweden formed during many years a sort of Customs Unions (the so named inter-statelaw), but I wonder if it should be possible now to call that Union to live again. I think, that the public opinion in both countries would be absolutely unwilling to make concessions to international solidarity *in that way*. — As regards my own country, I am sure that none of the present leading political parties in Denmark would accept the formation of a Scandinavian Customs Union (including Denmark, Norway and Sweden) as a real step in direction of free and unrestricted trade ». Voir aussi la note à pages 54–55.

(2) On m'a objecté que « there are special difficulties and objections in the way of instituting a Customs Union by successive stages beginning by a mutual preference arrangement. Such an arrangement does not increase the free trade area, or remove any Customs barrier and it necessitates certificates of origin for all goods in order to determine if they are entitled to the preference ». Tout changement présente naturellement ses difficultés ; mais les difficultés qui proviennent de la détermination de l'origine des marchandises n'ont jamais empêché l'application du système préferentiel entre les Etats et leurs colonies, et cette application serait encore plus facile entre des Etats destinés à constituer une Union douanière et qui seraient naturellement voisins, ordinairement même limitrophes. D'autre part il est évident que l'on peut tendre à l'idéal libre-échangiste par deux voies : soit en augmentant l'aire dans laquelle les échanges sont complètement libres, ou bien en réduisant les droits douaniers.

des difficultés pour leur approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires, ou pour leurs débouchés devront s' imposer certains sacrifices. Ceux qui entendent ne rien concéder à la solidarité internationale se déclarent pour une lutte intransigeante; qu' il subissent alors, sans élever de plainte, toutes les conséquences de cette lutte.

On fera peut-être observer que la constitution de ces unions douanières partielles, prélude probable à des unions politiques plus étroites, semble contraire à l' idéal de la Société des Nations, qui est de réunir tous les États au même titre en une seule grande famille. Mais on peut se demander si, dans les circonstances politiques actuelles, cet idéal n' est pas trop hardi et si ce n' est pas de cette hardiesse fondamentale même que dérivent certaines difficultés rencontrées dans le fonctionnement de la Société. La Société des Nations, en effet, se heurte à des obstacles pour réunir en un concert unique des États aussi nombreux et aussi divers de tendances et d' intérêts. Or, il est certain que ces obstacles seraient réduits si les États arrivaient à se grouper, pour ainsi dire, en plusieurs constellations entre lesquelles un accord deviendrait évidemment plus facile. Ainsi, dans la procédure parlementaire, un progrès se trouve réalisé lorsque les représentants des diverses tendances politiques se groupent en partis bien définis. Il ne faut pas non plus perdre de vue le vieux proverbe *natura non facit saltus*. Nous devons donc nous demander si le passage de l' organisation sociale d' avant-guerre, où les États étaient complètement indépendants, à une organisation mondiale, dont la Société des Nations constitue la première ébauche, ne serait pas facilité par des organismes intermédiaires que constitueraient les groupes d' États et qui viendraient établir la transition entre l' une et l' autre forme d' organisations. On ne trouverait pas d' obstacles dans la lettre du Pacte. L' article 21 montre au contraire que ces formes de passage rentrent complètement dans son esprit. Il déclare en effet que « les engagements internationaux, tels que les traités d' arbitrage, et les ententes régionales, comme la doctrine de Monroë, qui assurent le maintien de la paix, ne sont considerés comme incompatibles avec aucune des dispositions du présent Pacte » (1).

---

(1) Dans la lettre sus-citée (page 53, note 1) M. Jensen m'écrit au sujet de ce passage: « I have with my greatest interest studied that part of your report, and I seize the opportunity to express admiration for your sharp-witted argument. — Nevertheless I can not agree with you on this point, from reasons which I will try to explain in the following. — In the first place I attach great importance to the objection, which you mention yourself, that the constitution of partial Customs Unions is

Une difficulté qui, pour n'être pas évidente à tous les yeux, n'en est pas moins grave, dérive du déséquilibre des changes. En fait, aujourd'hui même, lorsque deux États dont le change est très différent — comme par exemple l'Espagne et le Portugal — sont limitrophes, on constate, comme nous l'indiquions plus haut, une tendance invincible des denrées alimentaires et des autres marchandises à se diriger, du pays à monnaie dépréciée, vers le pays à monnaie plus saine, par suite du niveau différent des prix. Ce courant est souvent tellement fort que les barrières douanières élevées pour l'endiguer n'atteignent pas leur but, car l'exode des marchandises a lieu par contrebande. Tel est précisément le cas pour la contrebande des bestiaux de Portugal en Espagne, le long d'une frontière qui, en plaine, est difficile à surveiller. On comprend aisément comment une union douanière, qui ne serait pas accompagnée d'une convention monétaire, aurait pour résultat d'accentuer énormément cet inconvénient. Cette question, selon moi, constitue le péril le plus grave qui menace l'union douanière des Etats Baltes. Ces Etats ont en effet bien compris la nécessité de faire précéder l'union douanière de conventions sur les transports, les monopoles et les impôts, mais, tout en ayant discuté la question, il ne paraît pas qu'ils soient d'accord sur la nécessité de la faire précéder aussi d'une convention monétaire. Or, dès à présent, avant que l'union ait pu être mise en pratique, les industriels lithuaniens se plaignent, à ce que je sais, de la concurrence que leur font, dans leur pays même, les importations provenant de Lettonie, pays dont la monnaie a subi une dépréciation plus grande et dont, par conséquent, le niveau général

---

contrary to the ideal of the League of Nations, which aims at uniting all the States on the same footing in one large family of nations. — It must not be forgotten that every union of economic kind will immediately have the appearance of a political union, — and more than that, it will really get a political character. — Add to this that even if a Customs Union is (as well really as formally) a step in direction of unrestricted trade on limited territory, there is always the danger that the Union may be the beginning of aggressive economical politics against countries, which are outside. — But even if this should not be the case, I am afraid that the countries which agreed to forme a Customs Union, would create the suspicion that they were led to such an agreement by protectionistical or quite aggressive motions. — Therefore I think that the proposal of encouraging formation of partial Customs Unions will be considered as contrary to the ideal of the League of Nations ». Pour ce qui concerne l'incompatibilité entre ces unions douanières et la Société des Nations, la réponse, se trouve — si je ne me trompe — dans le texte même de mon rapport. Pour ce qui concerne le danger que ces unions douanières aient recours au protectionnisme contre les Etats extérieurs, personne ne pourrait le nier. Mais M. Jensen ne paraît pas réaliser que les inconvénients du protectionnisme sont d'autant moins sensibles que l'extension de l'unité économique qui l'applique est plus grande

des prix et le coût de la main-d'oeuvre sont relativement inférieurs. C'est de là que dérivent — semble-t-il — les réserves sur l'abolition de la frontière douanière faites par la Lithuanie.

b). — Une des conséquences de l'interdépendance économique qui s'est établie entre les États, est que les traités et les conventions commerciales, qui sont conclus entre deux États, n'intéressent pas seulement l'organisation économique des Etats contractants, mais aussi, et souvent de façon vitale, l'économie des autres Etats. De là vient l'idée que, dans les négociations des traités de commerce entre deux Etats, devraient être représentés, d'une façon ou d'une autre, les intérêts des tiers. La Société des Nations serait évidemment l'institution la mieux qualifiée pour représenter ces intérêts; il ne devrait donc pas y avoir de difficultés pour admettre ce principe, si les Etats étaient convaincus de la parfaite impartialité de la Société des Nations; la question qui nous occupe, celle des matières premières, lui offre l'occasion de fournir la preuve de cette impartialité (1).

---

(1) Il faut avouer que, d'après l'impression générale, cette preuve n'a pas été fournie. La conduite de la Societé des Nations dans les discussions qui suivirent à ce rapport a même provoqué une réaction assez vive, surtout en Italie. Si j'en rappelle ici quelques manifestations, ce n'est pas pour rouvrir une question qui a été résolue d'une façon satisfaisante (voir Appendice), mais parce que son développement comporte des enseignements pour la Societé des Nations elle-même, ainsi que pour toute personne qui a soin de sa stabilité et de son existence. Il a fait comprendre, en effet, que celles-ci seraient irrémédiabilment compromises si la Société des Nations devenait l'instrument des interêts de certaines Puissances contre les interêts généraux. — Ce furent les correspondances reçues de Genève par la presse française qui jetèrent l'alarme dans la presse italienne qui n'avait pas été exactement renseignée jusqu'alors par les communiqués officiels ou officieux transmis de Genève (Cfr. à ce sujet « Corriere della Sera » du 13 et 14 Septembre). Ces correspondances disaient que le rapport du Prof. Gini sur les matières premières contenait de véritables révélations au sujet de la puissance économique de certaines nations et sourtout de l'Angleterre, qui a le monopole de plusieurs matières premières. Il était par conséquent très douteux que les conclusions de ce rapport auraient été publiées intégralement. Le passage de « L'Information » à ce sujet, était reproduit par la presse italienne (Cfr., par exemple, « L'Idea Nazionale » du 24 septembre 1921 : *Il problema delle materie prime. Le tesi in contrasto a Ginevra.* Voir aussi, dans le même sens que « L'Information », « Le Temps » du 2 octobre 1921 : *Le problème des Changes, Le rapport du Profcsseur Gini*). Se basant probablement sur les mêmes nouvelle données par la presse française, « Il Popolo d'Italia » du 24 septembre, tout en avouant de ne connaître pas intégralement le rapport sur le problème des matières premières, en réclamait l'impression et la diffusion de la part du Gouvernement italien « perchè i rappresentanti dei cinquantuno Stati riuniti nella Lega delle Nazioni sappiano quale veramente sia il lievito di tutte le competizioni, le ingordigie e gl'intrighi internazionali » (*Le ricchezze della terra e la politica delle Nazioni*); et quelques jours après, en revenant sur le même sujet, son directeur, M. Mussolini s'écriait : « Sotto la maschera dei più nobili ideali; dietro la decorazione degli « immortali principî »; ricoperta della più candida lana d'agnello, ecco spuntare la grinta feroce di tutti gli egoismi dei popoli arrivati, che ricacciano dai campi proibiti delle materie

c). — Une initiative tendant à prohiber d' une façon générale les droits à l' exportation, ou autres mesures douanières particulièrement préjudiciables à d' autres Etats, ne me paraît pas pouvoir

---

prime, i popoli proletari. Oh giustizia! Oh umanità! Oh fratellanza! Ai comizi, nelle assemblee, nei discorsi di Ginevra; ma quando si tratta di petrolio, di carbone, di ferro e dei territori che tali materie prime indispensabili contengono, la giustizia, l' umanità, la fratellanza, vanno melanconicamente a finire tra la spazzatura, come i trofei di carta dell' ultima notte di carnovale.... » (Mussolini, "*Seminatori di viltà* ", « Il Popolo d' Italia », 27 septembre 1921). Mais le mécontentement éclata plus violent lorque M. Baldesi, un des sécrétaires de la Confèderation socialiste du travail et M. Gronchi, sécrétaire de la Confedération des travailleurs, ralliée au parti populaire, l' un et l' autre députés au Parlement italien, allèrent à Genève, à l' occasion de la Conférence Internationale du Travail et furent renseignés sur les détails de la question. M. Baldesi présenta alors, ainsi que nous l' avons rappelé (Cfr. note a page 3) une motion pour la poursuite de l' enquête sur les matières premières de la part du Bureau International du Travail, proposition dont l' idée fut acceptée presqu' à l' unanimité par la Conférence. Et lui même et M. Gronchi présentèrent à la Chambre des Députés deux interpellations au Ministre des Affaires Etrangères pour connaître l' attitude qu' il entendait prendre et l' action qu' il entendait développer à la suite de la résolution du Conseil de la Societé des Nations (sur laquelle le Conseil lui-même n'était pas encore revenu) de ne pas publier intégralement l'enquête sur les matières premières. Toute personne qui prend interêt à la question des matières premières devrait lire le débat auquel ces interpellations ont donné cours pour avoir une idée de l' importance que les Italiens de tous les partis rattachent à cette question. C' est en effet une question vitale pour le bien-être et pour l' existence même de la population d' Italie! Nous nous limitons à donner ici quelques phrases parmi les plus significatives de cette discussion: « In realtà » affirmait M. Baldesi « le persone che si trovarono a Ginevra durante la seduta dell' assemblea della Lega delle Nazioni e nei giorni successivi durante la conferenza del lavoro, sanno benissimo che, intorno al rapporto del professor Gini, si è combattuta una battaglia accanita, fra l' Italia, che aveva promossa l' inchiesta da una parte, ed aveva quindi tutto l' interesse che i risultati venissero messi bene in luce, e l' Inghilterra, la quale, dopo avere per mezzo del suo rappresentante signor Balfour combattuta l' iniziativa dell' onorevole Tittoni, ricorse a tutti i mezzi per soffocare i risultati dell' inchiesta ». (*Atti parlamentari, Camera dei deputati, Legislatura XXVI — 1ª Sessione — Discussioni — Tornata del 28 novembre 1921,* pag. 1852); et il concluait: « allorchè si tratta di studi di questo genere, non è possibile che da parte di un ente come la Società delle Nazioni, allorchè dopo tante fatiche si possono avere degli elementi preziosi come quelli che risultano da questa inchiesta, si cerchi di tarparne una parte, soltanto per favorire gli interessi delle nazioni più ricche, che, naturalmente, si sentono minate dai dati stessi che risultano dall' inchiesta Gini » (*Ibidem*, pag. 1854). D' une façon analogue, M. Gronchi constatait: « C' è stata dunque la possibilità per rappresentanti di altre Nazioni di mettere a tacere lo studio di un gravissimo problema a cui noi annettevamo grandissima importanza » (*Ibidem*, pag. 1855). « Nè.... vale il fatto che l' inchiesta Gini possa essere oggi pubblicata, perchè questo non distrugge il fatto precedente, che si era tentato e si era riusciti a mutilarla delle parti che potevano sembrare ad alcune Nazioni ostiche ed offensive dei loro particolari interessi » (*Ibidem*, pag. 1854) et il demandait à la Chambre: «.... ma voi credete che dobbiamo limitarci a chiedere soltanto questo ai nostri alleati, soltanto che si studi il problema delle materie prime, o non piuttosto che ci si faccia giustizia finalmente, e non con le parole e non con le espressioni più o meno illusorie ed apologetiche degli uomini politici, ma con congrui provvedimenti, che ripartiscano, con i pesi della guerra tremenda, anche i provvedimenti atti a renderli meno gravosi, particolarmente per le Nazioni povere come la nostra? E, se veramente riconoscete la necessità di questi provvedimenti, ponetevi il problema che, se il solo studio e la sola pubblicazione hanno incontrato così tremende ed efficaci opposizioni, immaginiamoci un po' che cosa sarà quando i

être soutenue pour les raisons exposées plus haut. Il est, en effet, nous l'avons dit, des circonstances dans lesquelles ces droits peuvent être justifiés par des mesures de politique intérieure d' autres Etats, mesures qu' il est d' ailleurs impossible d' empêcher. Dans d' autres cas, les droits à l' exportation, plus que justifiés, sont rendus nécessaires par le déséquilibre des changes (1). Il convient, ici, de di-

---

nostri uomini politici, o qui o nei consessi internazionali, chiederanno un po' di giustizia in questo problema di fondamentale importanza » (*Ibidem*, pag. 1857). M. le Sous-Sécrétaire d' Etat pour les Affaires Etrangères déclarait dans sa réponse: « L' argomento dell' approvvigionamento delle materie prime è di tale importanza pel nostro paese, che io sono grato agli onorevoli Baldesi e Gronchi di aver qui rimesso sul tappeto, sia pure indirettamente, questa questione alla quale si collegano i più vitali interessi del paese. — E posso assicurare gli onorevoli interpellanti che il Governo non puó che sottoscrivere ad ogni argomentazione che tenda appunto a stabilire l' assoluta necessità di ogni più vigile cura per il rifornimento delle materie prime » (*Ibidem*, pag. 1858). — Les manifestations de la presse n' ont pas été différentes de celles des deputés: « L' inchiesta del nostro illustre statistico aveva il torto per i nostri alleati », on affirmait dans « Il Resto del Carlino » (*Materie prime*, 30 novembre 1921), « di mettere in chiara luce i loro monopoli, e di affermare in modo risoluto i diritti dei popoli lavoratori al rifornimento delle materie prime ». Et l' article concluait: «.... giudichiamo necessario che tutti i produttori e i lavoratori italiani, sentano questo problema come un problema comune, nazionale, e che il Governo tenga conto di queste esigenze economiche nel disegnare la politica estera dell' Italia ». — Mais la parole la plus franche, ainsi que l' admonition la plus sevère, est venue de Luigi Luzzatti: « non si volevano indebolire i privilegi, le preferenze, diciamolo anche, i monopoli sull' uso delle materie prime o indebolire, in nome dell' eguaglianza e dell' equità della loro distribuzione, il mandato di quei Governi i quali si assunsero la cura dei territori che le producono ». « Guai se si rinforzasse il sospetto che la *Società delle Nazioni* inizi, sotto forme diverse, la prevalenza degli interessi politici ed economici di alcuni Stati privilegiati; essa deve rappresentare in atto, e non a parole, la romana equità a favore di tutti gli interessi giusti, di tutte le genti oppresse, senza la quale le ragioni palesi e occulte di nuove guerre coverebbero (*ironia del destino!*) persino sotto gli stessi auspici della *Società delle Nazioni* ». (*Le materie prime ed essenziali del lavoro alla Società delle Nazioni*, « Corriere della Sera », 2 dicembre 1921). C' est un avertissement que tout ami de la paix ne devrait pas oublier!

(1) Il est évident que les droits à l' exportation justifiés par le déséquilibre des changes devraient avoir une hauteur différente envers les différentes nations selon que le déséquilibre des changes avec celles-ci est plus ou moins accentué. On comprend aussi que les droits à l' exportation, motivés par des mesures de politique intérieure d' autres Etats, pourraient être imposés à titre de rétorsion, seulement sur les marchandises dirigées vers ces Etats ou tout ou moins être plus lourdes pour celles-ci. Il est donc difficile, surtout dans les circonstances actuelles, d' envisager comme une mesure réalisable la suppression de tout traitement différentiel dans le commerce international. D' autre part, on ne doit pas oublier que — ainsi qu' on l' a remarqué (cfr. page 53) — le traitement différentiel peut-être un moyen pour parvenir à une union douanière. A mon avis, la Commission Ec. et Fin. prov. a, par conséquent, bien fait de ne pas accepter la proposition avancée par le Japon en vue d' assimiler aux restrictions commerciales, envisagées dans le questionnaire E. F 23, tout traitement différentiel, et d' envoyer un nouveau questionnaire à ce sujet. On a fait remarquer aussi, avec raison, que l' article 23 du Pacte emploie la formule « équitable traitement du commerce » au lieu de la formule « égalité de traitement du commerce », qui, étant données les conditions géographiques et autres, est souvent complètement irréalisable (Cfr. Procès-verbal de la sixième séance, 9 septembre 1921). On ne peut pas nier, d' autre part, l' opportunité de définir avec précision la signification de la formule « équi-

stinguer nettement les cas d' espèces. Parfois on a l' impression que les droits à l' exportation ou les prix différentiels ne répondent pas à une nécessité pour l' Etat qui les applique, mais ne constituent qu' un moyen d' exploitation plus lucratif d' une situation privilégiée : c' est précisément à ce point de vue que l'on a critiqué les prix différentiels appliqués par l' Angleterre aux charbons, les droits à l' exportation appliqués par l' Argentine aux grains et à la laine (1). On devrait bien admettre alors une intervention de la Société

---

table traitement du commerce » qui évidemment peut donner lieu à des abus. A la Conférence de Barcelone, relative à la liberté des communications et du transit, la question de l' équitable traitement du commerce avait été envisagée et une résolution avait été votée pour attirer l' attention du Conseil de la Societé des Nations sur la nécessité d' étudier cette question aussi bien que celle de la liberté des communications et du transit mentionnée dans le même paragraphe. La question a été reprise par la délégation japonaise devant la deuxième commission de la récente Assemblée de la Societé des Nations (Cfr. *Procès-verbaux des Commissions de la IIe Assemblée de la Societé des Nations*, Deuxième Commission, première séance et septième séance), et l' Assemblée a voté la résolution suivante proposée par le rapporteur M. Adatci : « L' Assemblée prend acte de ce que le Conseil a demandé à la Commission économique et financière d' étudier le sens et la portée de la stipulation relative à l' équitable traitement du commerce contenue dans l' article 23 (*e*) du pacte et, tenant compte des voeux émis à la Conférence de Barcelone, compte fermement que cette Commission orientera et poursuivra ses travaux en liaison avec la Commission consultative et technique des Communications et du Transit de la manière la plus propre à faciliter une application aussi rapide et générale que possible de ce principe » (*Les rapports de la Commission économique et financière provisoire, Rapport présenté par la deuxième Commission*, page 5).

(1) De nombreux exemples de prix différentiels et de droits à l' exportation, appliqués pendant et après la guerre, sont rappelés par M. Tittoni dans l' article sur *I grandi problemi economici internazionali* déjà cité (pages 200-201). On peut y trouver aussi des renseignements et des considérations intéressantes sur les monopoles et les surtaxes sur les importations. Au sujet des prix différentiels et des droits à l' exportation M. Tittoni est radical : « non vi è che una soluzione possibile : la loro abolizione ». Les renseignements qu' il donne ensuite ne manquent pas d' interêt : « Gli Stati Uniti d' America ci offrono al riguardo un opportuno ammaestramento. Fu dal rifiuto dei cittadini di Boston di pagare il tè al prezzo differenziale voluto dall' Inghilterra che ebbe origine la guerra da cui uscì l' indipendenza americana. La Costituzione degli Stati Uuiti vieta agli Stati dell' Unione di creare dazi d' esportazione. Può disputarsi teoricamente tra i giuristi se tale disposizione si applichi anche al Governo federale. Ho sentito sostenerlo da un valoroso giurista americano. Ad ogni modo vi è una secolare costante consuetudine che nel diritto costituzionale vale quanto il diritto scritto. Mai il Governo federale ha imposto e pensato d' imporre dazi d' esportazione. Io penso che la disposizione della Costituzione degli Stati Uniti d' America dovrebbe essere trasformata in una norma internazionale » (pag. 203).

Les conclusions de la Section Economique de la Commission Ec. et Fin. Prov. sont plus tempérées et se rapprochent dans les considérations par lesquelles elles sont motivées, ainsi que dans l'évaluation des conséquences des restrictions commerciales, aux opinions exprimées dans ce rapport. « La politique des matières premières, telle qu' elle s' est développée, comporte pour l' avenir des enseignements. — Il ne s' agit pas de se prononcer sur les droits incontestables qu' ont les Etats de disposer librement de leurs ressources naturelles ou de la production de leur pays en matières premières. Il est légitime que dans des circonstances exceptionnelles ils aient le souci de se les réserver et qu' en tout temps ils puissent les soumettre à un régime conforme à leur économie nationale. — Mais il n' est pas moins

des Nations, à la demande des Etats lésés. Soit qu' elle provoque la suppression des droits dans le cas ou le caractère abusif de ceux-ci serait démontré, soit qu'elle provoque, de la part des Etats pour ainsi dire accusés, des explications complètes, l' intervention de la Société des Nations pourrait, dans des circonstances de ce genre, se montrer réellement utile.

On a remarqué aussi, et à mon avis avec raison, qu'il faut considérer d' une manière différente deux catégories de matières premières: celles de la première catégorie, telles que la laine et le coton se renouvellent continuellement avec le concours de l'homme; celles de la seconde, au contraire, telles que le charbon, le fer, le pétrole, constituent des réserves qui sont fournies par la nature sans aucun effort de la part de la nation qui les possède et ne sont pas susceptibles de reproduction. C'est surtout pour les

---

incontestable que les matières premières produites par un pays, étant, dans bien des cas, les conditions de la vie économique d' autres Etats, ne doivent pas être l' objet, sauf dans des cas exceptionnels, de restrictions ou de réglementations différentielles de nature à compromettre la production des pays étrangers ou à leur imposer une infériorité systématique. — Il n' est pas désirable, notamment, que les mesures de restriction prises par les pays producteurs pour faire face à des situations d' exception, puissent être maintenues ou modifiées de manière à changer de caractère et, après avoir été à l' origine des mesures de précaution ou de défense, dégénérer en procédés d' agression économique. — Certes, en thèse générale, la politique tarifaire des Etats est un des privilèges de leur autonomie et il est certes de circonstances où les droits d' exportation ou toutes les autres restrictions appropriées peuvent apparaître comme nécessaires, notamment à défaut d' autres sources de revenus ou comme contribution indispensable à l' organisation économique. Néanmoins, il n' est pas désirable, en principe, que des mesures de cette nature puissent être employées dans des conditions normales comme une arme de guerre économique. — Cette considération s' impose, surtout à cause des répercussions qu' en vertu d' une loi de solidarité économique les mesures de différentiatiation entraînent nécessairement sur le marché des matières premières. Les mesures de réserve prises par un pays producteur de matières premières déterminent la demande sur d' autres pays producteurs où les disponibilités normales et le régime des prix se trouvent également altérés » (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc. page 5-6). A la suite d' une proposition de la Deuxième Commission, l' Assemblée a attiré tout spécialement l' attention des Membres de la Societé sur cette partie du Rapport. Une des résolutions adoptées dit en effet: « L' Assemblée recommande à l' examen des Membres de la Societé les conclusions générales du rapport sur certains aspects du problème des matières premières, y compris celles qui attirent l' attention sur les résultats que peut produire, sur la vie économique d' autres pays, l' établissement de restrictions artificielles et de droits sur l' exportation des matières premières essentielles » (*Les Rapports de la Comm. Ec. et Fin. Prov.. Rapport presenté par la deuxième Commission*, page 5). Les conclusions de la Comm. Ec. et Fin. Prov. sont encore en verité un peu vagues: quel est le principe d' après lequel on devrait décider si certaines restrictions rentrent dans les mesures de précaution ou répresentent plutôt des procédés d' agression économique? Quels sont les cas exceptionnels dans lesquels on devrait admettre la possibilité de recourir aux restrictions et aux réglementations différentielles? La Commission elle-même aura pourtant occasion de décider ces questions bien délicates en étudiant, d' après la résolution de l' Assemblée que nous avons reproduite, le sens et la portée de la formule relative à l' équitable traitement du commerce.

matières premières de cette deuxième catégorie que les intérêts des autres nations, ainsi que ceux de la postérité, pourraient demander à être pris en considération et provoquer une reglementation internationale dans leur exploitation (1).

Une intervention serait peut-être opportune aussi dans le cas des augmentations des droits sur les importations provenant des pays à monnaie dépréciée. Ces augmentations ont été, sous des formes diverses, proposées ou adoptées au Canada, en Espagne, aux Etats-Unis et en Angleterre. Elles tendent à atténuer la crise des débouchés dont souffrent ces Etats et — pourvu qu'elles ne soient pas contraires à des conventions particulières — peuvent se justifier comme un moyen de défense auquel il est trop naturel que les

---

(1) Quand je parle des interêts de la postérité, j'entends la postérité de toutes les nations et non seulement de la nation qui possède les matières premières. La thèse qu'un pays, qui possède des matières premières, peut, en toute justice, en refuser l'exportation aux autres nations en vue des interêts de sa postérité a été néanmoins envisagée par M. Balfour dans les commentaires cités au rapport de M. Tittoni : « Je tiens à attirer l'attention sur un autre point. Prenons un exemple au hasard. Il y a en Espagne d'immenses dépôts de charbon, et en Italie des grandes sources d'énergie hydraulique qu'il serait possible d'utiliser ; mais jusqu'ici, on a trouvé plus économique et plus facile de fondre le fer et d'exploiter les usines en utilisant du charbon importé de Grande-Bretagne. Je ne m'en plains pas le moins du monde, car il est hors de doute que la Grande-Bretagne en bénéficia immédiatement et dans une mesure considérable. Mais si l'on essaie de limiter le contrôle que chaque pays exerce actuellement sur ses produits, on entravera en définitive les efforts que les nations tiendront à faire dans l'avenir pour conserver les matières premières dont elles disposent et qu'elles ne peuvent remplacer. Aucun pays n'a, jusqu'à présent, fait d'efforts appréciables en ce sens ; on peut se demander toutefois si cette indifférence aux besoins de la postérité pourra se prolonger encore longtemps. Pourrait-il y avoir une politique d'une injustice plus flagrante que celle qui, directement ou indirectement exigerait que la Belgique, par exemple, exportât son charbon au profit d'autres pays, alors que ceux-ci laisseraient perdre leurs sources inépuisables de force hydraulique ? » (*Compte-Rendu des travaux de la Commission Ec. et Fin. prov.*, Genève, novembre-décembre 1920, pag. 26). — Il n'est pas nécessaire d'insister sur le manque de connaissances techniques révélé par ce passage, où M. Balfour paraît identifier l'existance de forces hydrauliques avec la possibilité de leur exploitation industrielle. Mais il est bon au contraire de faire ressortir que M. Balfour mêle deux thèses bien différentes ; l'une que, si le contrôle international des matières premières est réalisé, l'organisme contrôleur doit prendre souci des interêts de la postérité ainsi que de ceux des générations actuelles — c'est là une thèse sur laquelle tout le monde doit convenir ; l'autre, que, dans les conditions actuelles, où le contrôle international n'existe pas, les pays disposant de matières premières peuvent en refuser l'exportation sous le prétexte que ces matières premières doivent être réservées, non seulement à eux-mêmes, mais aussi à leur postérité. Pour que la deuxième thèse ait une apparence de vérité il faudrait que, dans les pays considérés, il y eut un organisme ou des lois qui limitent l'exploitation des matières premières en vue des interêts de la posterité. On conçoit facilement, d'autre part, les dangers que peut présenter la conception egoïste qui inspire la seconde thèse. Voilà un pays qui prévoit que ses réserves en matières premières ne suffisent pas à sa postérité ; il pourra prétendre, non seulement réserver à sa population ses propres sources, mais aussi accaparer les sources étrangères en vue d'assurer les interêts de sa postérité. C'est un reproche de ce genre que l'on fait à la politique des Etats-Unis au sujet du pétrole.

organismes nationaux aient recours même si son emploi se résout inévitablement en un préjudice pour d'autres. Il convient toutefois de se demander si, en définitive, ces surtaxes seront véritablement utiles ou si elles ne seront pas, au contraire, tout compte fait, plutôt nuisibles aux Etats qui ont l'intention de les appliquer. Elles retardent, en effet, le retour à l'équilibre de la balance des paiements dans les pays à change déprécié, elles accentuent par là la dépréciation de ce change, et tendent ainsi à aggraver ou à maintenir le déséquilibre des changes et l'insuffisance du pouvoir d'achat des Etats plus pauvres, phénomènes qui constituent, comme nous l'avons expliqué, les causes de la crise des débouchés pour les Etats les plus riches (1).

---

(1) M. Tittoni dans sa condamnation des surtaxes sur les importations s'inspire plus de raisons morales que de considérations économiques : « L'*anti-dumping* come principio è giusto, ma non deve diventare un pretesto per le più esagerate misure protezioniste. E' giustificato se mantenuto strettamente sul terreno della legittima difesa ; è invece biasimevole quando è redatto in modo da divenire una vera arma offensiva. Oltre a ciò quando è diretto a colpire i paesi impoveriti che hanno il cambio sfavorevole dimentica la grande legge morale — *afflictio non est addenda afflicto* » (*I grandi problemi*, etc. art. cit. pages 200-201). — Les inconvénients des surtaxes sur les importations provenant des pays à monnaie dépréciée, en tant qu'elles entravent le retour à l'équilibre, sont signalés exactement dans un'étude de M. C. Grilli sur *Il protezionismo dopo la guerra*, qui vient de paraître dans la « Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie » (Voir le dernier chapitre : *I mulini a vento dell' odierno protezionismo*, §§ 9 et 10). M. Grilli a raison aussi quand il fait remarquer que l'on ne peut pas, sans altérer la signification originaire du mot, parler de *dumping* de la part des pays à monnaie dépréciée qui sont en état de produire plus bon marché et d'exporter avec avantage leurs produits dans les pays à monnaie saine. — Quoique les surtaxes sur les importations représentent un problème vivant (ou peut-être précisément à cause de cela !) *Le Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc. de la Section Economique de la Comm. Ec. et Fin. Prov. ne dit pas un mot sur la question, ainsi que nous l'avons déjà remarqué (note à page 27). Dans le même mois (octobre 1921) où la deuxième Assemblée de la Societé des Nations terminait ses travaux, un Congrès international de Sociologie tenait ses séances à Turin. Le Prof. G. Borgatta y présentait un rapport sur *I provvedimenti doganali contro le importazioni dai mercati a valuta più deprezzata*. Un article paru dans la « Rivista Bancaria » du 20 décembre 1921 (*Il commercio estero dei paesi a moneta più deprezzata ed i dazi contro il « valuta-dumping »*) est en partie un resumé de ce rapport. Je reproduis ici la conclusion de l'article qui a été l'objet d'un vote de la part du Congrès et qui est parfaitement d'accord avec la conclusion que j'avais exposée dans mon rapport presenté dans les premiers jours de septembre à la Commission Economique et Financière. « In sostanza i sovradazi contro il « *valuta-dumping* » risultano — e più risulteranno in avvenire — una forma ed un'aggiunta alle misure ultra-protezioniste che dominano la politica doganale nel mondo. Essi gravano particolarmente sulla ripresa dei mercati che sono usciti in peggiori condizioni economiche dalla guerra, e sono un ostacolo al riaumento della loro capacità di acquisto sul mercato internazionale. Appare questo uno dei campi in cui l'opera della Società delle Nazioni può essere proficua. Una sua inchiesta approfondita sui diversi elementi del problema e sui concreti effetti dei sistemi adottati, può meglio mettere in luce i loro difetti tecnici e i danni, e preparare il materiale per una Conferenza fra gli aderenti o anche Stati estranei, per eliminare, mediante accordi, almeno le forme più gravose dei sovradazî, od almeno organizzarli in modo da colpire — come debbono —

Des observations analogues peuvent être faites au sujet des droits à l'exportation, surtout lorsqu'ils sont imposés par des Etats riches sur des produits importés par des Etats pauvres. En élevant le prix de ces produits, les droits auront pour effet inévitable d'en réduire l'exportation. Il s'agit souvent, il est vrai, de denrées alimentaires ou de matières premières qui sont indispensables à la vie de la population ou de l'industrie des Etats importateurs et pour lesquelles ceux-ci feront tous leurs efforts pour ne pas en réduire sensiblement la consommation. C'est bien sur cela que comptent les Etats exportateurs! Mais, en tout cas, à cause des dépenses plus lourdes faites pour l'importation de ces produits, les Etats consommateurs seront obligés de réduire les importations des autres produits, soit provenant des Etats-mêmes qui ont imposé les droits, soit provenant d'autres Etats. Dans ce dernier cas, ce seront ces Etats-ci qui, à cause du rapport qui tend à s'établir entre les importations et les exportations, seront obligés de réduire leurs importations des Etats qui ont imposé les droits. En tout cas, ceux-ci ne pourront pas échapper à une répercussion gênante de leurs propres mesures. Mais, si les droits à l'exportation sont très élevés, ou si leur application se prolonge excessivement, ou si les conditions économiques des Etats importateurs sont précaires, une autre fâcheuse conséquence, et une conséquence bien plus grave, en proviendra. La production des Etats importateurs en sera affaiblie ; leur pouvoir d'achat se réduira progressivement; il seront obligés de restreindre de plus en plus leurs importations ; ils seront obligés par surcroît d'avoir recours à l'émission de papier-monnaie sur une large échelle, en troublant davantage les conditions des échanges internationaux et en déterminant, ou tout au moins en hâtant et en aggravant, la crise des débouchés. C'est bien ce qui est arrivé dernièrement! Nous avons remarqué dès le commencement de ce rapport, que la crise

---

effettivamente solo il minor prezzo derivante dalla svalutazione della moneta » (pag. 685). M. Bianchini, directeur de la « Rivista Bancaria » et représentant de l'Italie dans la Section Financière de la Com. Ec. et Fin. prov. en commentant l'article de M. Borgatta rappelait les résolutions prises par l'Assemblée de la Societé des Nations au sujet de l'équitable traitement du commerce et des matières premières (et reproduites par nous à pages 58-59) et concluait que « Il problema specifico accennato dal Prof. Borgatta potrebbe essere portato all'ordine del giorno della Commissione economico-finanziaria se qualche rappresentante del Consiglio della Lega ne facesse richiesta » (pag. 686). Il aurait dû dire que le problème spécial avait été soulevé explicitement dans mon rapport, mais que la Commission Ec. et Fin. prov. l'a passé sous silence, ainsi que presque tous les autres problèmes qui auraient demandé de la part de la Société des Nations une action positive.

actuelle aurait été moins aiguë si, au cours de la période économique traversée, les Etats les plus riches avaient suivi une politique économique moins égoïste (Cfr. page 18).

d). — Etant donné l'origine même de cette enquête et l'attention particulière accordée à la question des monopoles dans la résolution du Conseil de la Société des Nations, cette question prend un caractère particulier d'importance. Les réponses reçues aux questionnaires envoyés à ce sujet, complétées par des renseignements pris à d'autres sources, montrent qu'il existe des Etats où les monopoles ne sont régis par aucune disposition législative : en Allemagne en particulier, non seulement ils ne sont pas prohibés, mais la validité des obligations contractées en vue de la constitution d'un monopole est reconnue par la jurisprudence ; d'autres pays, au contraire, ont pris, surtout pendant la guerre, des dispositions tendant à empêcher l'augmentation artificielle des prix et les accaparements de marchandises ; certains Etats enfin ont véritablement cherché à empêcher la constitution de monopoles.

Les dispositions mêmes prises pendant la guerre pourraient certainement être invoquées pour limiter ou réprimer la constitution de monopoles. Ces dispositions pourtant tendaient à empêcher soit les accaparements auxquels poussait l'augmentation continuelle des prix, soit un déséquilibre excessif entre les prix d'achat et les prix de vente pratiqués par les revendeurs, à qui le public attribuait, en grande partie, la responsabilité de l'augmentation du prix des marchandises. Mais elles ne tendaient pas à empêcher les monopoles, considérés comme des coalitions de producteurs, capables, par leur importance, de régler la production et les prix.

Les conditions du marché étaient telles, pendant la durée de la guerre, que les producteurs n'avaient pas intérêt à limiter volontairement la production, car les prix, toujours croissants, assuraient à tous des gains remarquables. La production était, naturellement, tellement inférieure à la demande que tous les producteurs jouissaient, par là même, sans qu'il y eût besoin de restreindre artificiellement l'offre, des avantages que le monopole tend à leur assurer.

Avant la guerre, d'autre part, on peut dire qu'en Europe on n'avait point utilisé, même là où elle existait, la législation contre les monopoles, bien que l'Autriche eût manifesté certaines velléités dans ce sens.

La situation est tout autre aux Etats-Unis d'Amérique où, dès l'origine, on avait inséré, dans les premières constitutions des Etats,

des dispositions contre les monopoles. Par la suite, la grande majorité des Etats particuliers, ainsi que les institutions fédérales, ont promulgué un ensemble de lois nombreuses, tendant à limiter, à empêcher ou à dissoudre les combinaisons monopolisatrices, et la lutte contre les *trusts* constitue invariablement, depuis de longues années, un des articles des programmes électoraux de tous les partis politiques. Malgré l'énergie du législateur et l'appui de l'opinion publique, on ne peut dire, cependant, que le monopole ait disparu ou se soit affaibli. Les Etats-Unis demeurent toujours la terre classique des *pools*, des *trusts* et des combinaisons analogues. L'application des lois ne les a pas, semble-t-il, détruits; elle a réussi uniquement à leur faire prendre de nouvelles formes. On ne comprend que trop, en effet, combien il doit être difficile de forcer à agir séparément des producteurs qui sont d'accord pour régler entre eux la production et la vente de leurs produits.

Ceci amène bien des specialistes de cette question à conclure, à juste titre, selon moi, que les combinaisons monopolisatrices représentent le résultat de l'évolution naturelle tendant à la concentration de l'industrie, évolution que l'Etat ne peut arrêter, mais seulement contrôler et diriger, afin d' en éviter les effets nuisibles (1).

On parle beaucoup, à ce sujet, d'imposer aux combinaisons monopolisatrices la publicité de leur gestion; mais cette mesure en elle-même ne constitue évidemment pas un contrôle; elle n'en est qu'une condition d'application efficace.

Pour déterminer comment il convient d'exercer le contrôle, il faut avant tout mettre en lumière les effets nuisibles qui sont attribués aux monopoles: on fait remonter ces effets à la tendance générale des syndicats de producteurs et de vendeurs à restreindre la production ou, tout au moins, l'offre, pour obtenir des prix plus élevés et, par suite, des gains plus considérables (2).

---

(1) La concentration progressive de l' industrie trouve son explication dans la « théorie des coûts décroissants » qui paraît s' adapter, au moins dans certaines limites, à la production des industries manufacturières. D' après cette théorie, il y a une tendance du coût de production à diminuer au fur et à mesure que l' industrie grandit.

(2) M. O. Sinigaglia, vice-président de la « Lega Italiana per la tutela degli interessi nazionali » vient de me communiquer quelques notes relatives à mon rapport, parmi lesquelles je trouve, au sujet des inconvénients des combinaisons monopolisatrices, une observation qui mérite d'être signalée: « Fra le difficoltà di approvvigionamento, ve n' è da considerare una molto importante per la vita industriale dei paesi non produttori di materie prime, quando si tratti di generi monopolizzati. — Il monopolio possessore di una determinata materia prima, può — fino ad un certo punto — regolarne i prezzi. — Se, come spesso avviene, il

Un moyen de combattre ce résultat serait d'empêcher que les syndicats, une fois constitués, puissent réduire la production; mais l'on comprend les difficultés de principe, en même temps que pratiques, auxquelles se heurte l'évaluation de la production que le syndicat devrait atteindre.

La réglementation des prix — autre moyen par lequel, pendant et après la guerre, on a tâché de prévenir ou de combattre les profits excessifs — s'est révélée, tout au moins dans les circonstances qui suivirent la guerre, comme étant sujette à tant d'inconvénients, qu'ils ont plus que contre-balancé les avantages que l'on pouvait attendre de cette mesure.

Un moyen d'empêcher les profits excessifs réalisés par les syndicats et provenant des plus-values résultant du monopole, consiste à obliger les syndicats à établir une évaluation de leur capital et à confisquer totalement ou partiellement la part de profit qui, en tenant compte du capital versé, dépasse le niveau normal. Mais il est facile de comprendre la difficulté d'une évaluation semblable, et la facilité avec laquelle, en augmentant artificiellement l'évaluation du capital, les syndicats peuvent éluder la loi.

On peut aussi envisager une participation obligatoire de l'Etat au capital-actions et à l'administration des syndicats, participation qui permette d'en surveiller l'activité. Mais tous ceux qui ont la pratique des affaires se rendront compte qu'une surveillance peu active n'obtiendrait pas ce résultat, tandis qu'une surveillance trop étroite aurait pour effet d'entraver le développement de la vie économique, en entraînant, probablement, des inconvénients supérieurs aux avantages recherchés.

Un moyen efficace serait d'empêcher qu'un particulier ou une istitution possédât plus qu'une certaine proportion d'actions dans une société. A part les difficultés de contrôle, ceci exige que les actions de la Société soient nominatives.

En Amérique, les tribunaux dissolvent les syndicats qu'ils estiment nuisibles à l'économie nationale et les frappent d'amendes, mais ces syndicats se reconstituent sous d'autres formes. L'action des tribunaux a certainement eu pour effet d'affaiblir les procédés agres-

---

gruppo capitalistico ha interessi vasti in industrie che impiegano quella materia prima, esso ha interesse di fornire largamente le proprie industrie nel periodo immediatamente precedente notevoli aumenti di prezzi. Le industrie degli altri paesi, dovendo acquistare dopo l'aumento, si trovano allora in condizioni di inferiorità, e possono essere costrette, o a perdere alcuni mercati di consumo, o a sottostare ad ingenti perdite per sostenere la concorrenza del paese nel quale l'industria manifatturiera è collegata col monopolio fornitore di materie prime ».

sifs de certaines grandes combinaisons; mais le résultat semble peu en rapport avec les efforts déployés.

Une initiative de la Société des Nations, prise en vue d'empêcher la constitution et le fonctionnement de syndicats de production ou de vente, ne semble pas devoir obtenir plus de succès que celles des gouvernements particuliers.

En réalité, pourtant, ce n'est pas contre l'existence de tels syndicats que s'élèvent les protestations de certains pays. D'un côté, en effet, elle semble inévitable; d'un autre, leur contrôle constitue un problème intérieur de l'Etat. Les protestations s'élèvent, plutôt, contre le caractère national que, parfois, ont graduellement assumé certains syndicats se rapportant à des matières premières d'intérêt international; et cela, dans certains cas, non par l'effet naturel de la concurrence, mais par suite des privilèges que réserve tel Etat à ses propres ressortissants et parfois aux citoyens de nations amies, quand il n'exerce pas lui-même le monopole (1).

---

(1) C'était évidemment pour ces opérations de monopole que le Conseil de la Societé des Nations demandait de la part de la Section Economique de la Com. Ec. et Fin. Prov. une attention toute spéciale. En effet seulement ces opérations de monopole peuvent avoir une importance réelle pour les difficultés qu'éprouvent les pays à s'assurer les importations de matières premières et dont le Conseil demandait, dans sa résolution, que les causes fussent étudiées. (Cfr. la résolution reproduite à page 5). Cette résolution d'ailleurs avait été prise à la suite du rapport de M. Tittoni qui réclamait « des propositions concrètes en vue d'empêcher la monopolisation des matières premières, soit par les Etats, soit par les grands trusts internationaux, de régler la distribution de ces matières et d'assurer à tous les Etats un traitement commercial équitable ». (*Compte Rendu des travaux de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, Genève, novembre-décembre 1920, page 24). Quoique donc il n'y aurait pas dû avoir de doutes sur ce que le Conseil désirait de la Section Economique, celle-ci, dans la partie du questionnaire E. F. 23 relative aux monopoles, demandait des renseignements qui n'avaient aucune importance pour la question des matières premières. Elle demandait en effet, avec beaucoup de détails supplémentaires: « Quels sont les pouvoirs accordés: *a*) au Gouvernement, *b*) aux Tribunaux, pour réprimer les abus provenants de la détention, par des particuliers ou par des Societès, d'un monopole ou par la mainmise effective sur un commerce ou une industrie ? » et ensuite: « Quelles sont les dispositions législatives existant en vue de réprimer les abus du droit de monopole, dans les questions de brevet ou de marques de fabrique ? ». — Et voilà toutes les conclusions auxquelles la Section économique est arrivée au sujet des monopoles: « L'effet des monopoles a été particulièrement signalé dans notre mandat, comme devant faire l'objet d'une enquête, et, en conformité avec cette instruction, nous avons dans notre questionnaire demandé spécialement les observations de chaque Gouvernement « en ce qui concerne le préjudice, s'il en est, causé actuel- » lement à la population dans la satisfaction de ses besoins normaux, en objets » de première nécessité quels qu'ils soient, par tout monopole ou toute combi- » naison, en vue de la fabrication, la vente, l'importation ou l'exportation à » l'intérieur ou l'extérieur du pays ». — Toutefois, aucune réponse reçue jusqu'ici ne contient une observation quelconque relative à cette question, et les enquêtes supplémentaires qui ont été effectuées ne nous ont pas, jusqu'à présent, fourni des témoignages suffisants pour nous permettre d'établir aucun lien direct entre les opérations de monopole et l'une quelconque des difficultés de ravitaillement en

Une telle situation présente un double inconvénient: soit que la dévolution exclusive, d'après des principes extra-économiques, de l'exercice de certaines industries vienne à diminuer l'efficacité de leur rendement, soit que la concentration, entre les mains de certaines nations généralement les plus riches, des profits obtenus grâce aux monopoles, accentue encore le déséquilibre, déjà trop marqué, entre la prospérité économique des divers Etats. Un tel déséquilibre, constitue, comme on l'a expliqué, la cause fondamentale de la présente crise; et c'est pour cette raison que se sont élevées les protestations contre les accaparements de laine auxquels a procédé le Gouvernement anglais, et contre la politique de concessions de pétrole sur laquelle tombèrent d'accord la France et l'Angleterre (1).

---

matières premières dont nous sommes chargés de nous enquérir. Etant donné cependant la grande importance de cet aspect du problème, nous nous proposons de procéder ultérieurement à des enquêtes particulières à l'effet de compléter nos renseignements en ce qui touche les moyens légaux et administratifs existant déjà dans chaque pays pour combattre et contrôler l'action des monopoles, lorsq'ils s'exercent d'une manière contraire à l'interêt public. Nous avons l'espoir de présenter ultérieurement un rapport au Conseil sur cet aspect du problème » (*Rapport au Conseil sur certains aspects* etc, page 6). — Je ne peux pas me passer de faire quelques remarques à ce passage. Il est bien vrai que le questionnaire déclarait que « on sera heureux d'accueillir toute observation que le Gouvernement peut désirer présenter en ce qui concerne le préjudice » causé par les monopoles; mais les questions dont ce paragraphe était précedé et que nous avons réproduites, devaient faire penser tout naturellement que les monopoles auxquelles on se rapportait, étaient les monopoles intérieurs, et non pas ces monopolisations des matières premières, soit par les Etats, soit par les grands trusts internationaux, dont il était question dans le rapport de M. Tittoni. Il est donc parfaitement naturel que les Etats — qui, d'autre part, d'après la formule employée, étaient laissés parfaitement libres de faire ou de ne pas faire des observations à ce sujet — n'aient pas donné de réponses. — Mais on peut bien contester que les enquêtes supplémentaires n'aient pas fourni des témoignages suffisants pour permettre d'établir aucun lien direct entre les opérations de monopoles et l'une quelconque des difficultés de ravitaillement en matières premières. Il y aura des lecteurs qui tireront probablement une conclusion bien différente de l'étude des exposés ci-joints préparés par M. M. Vinci et Sloutski et qui, avec ce rapport-ci, constituent les enquêtes supplémentaires auxquelles le passage se refère. — En tout cas, si les témoignages tirés de ces exposés paraissaient insuffisants, la Section aurait bien pu continuer l'enquête dans le même sens; ce qui, au point de vue du problème des matières premières, aurait été bien plus important que de « compléter les renseignements en ce qui touche les moyens légaux et administratifs existant dans chaque pays pour combattre et contrôler l'action des monopoles ». — A mon avis les puissances intéressées à la question des matières premières devraient demander, dans le Conseil de la Societé des Nations que la Section Economique achève avec sincérité la tâche, qui lui avait été confiée par le Conseil lui-même, d'enquérir sur les relations entre les monopoles et le ravitaillement en matières premières, ou bien que cette tâche soit confiée à un Comité spécial qui soit en état de l'accomplir sans craindre de froisser les susceptibilités de quelques grandes Puissances.

(1) Je parle ici des inconvénients présents; les dangers pour l'avenir sont clairement envisagés par M. Tittoni dans un passage qui mérite d'être reproduit intégralement: « Se l'esempio di associazione monopolistica di due o più Stati

Il ne serait certes pas impossible de combattre ces inconvénients. D'une part, on pourrait exiger que les ventes de produits et les concessions d'entreprises industrielles soient véritablement faites au plus offrant, indépendamment de sa nationalité. D'autre part, dans le cas où les entreprises en question sont constituées en sociétés par action, on pourrait, semble-t-il, prescrire à ces sociétés, pour la souscription des parts de leur capital et pour les transactions portant sur leurs actions, des règles spéciales, propres à empêcher les accaparements de la part des représentants d'un seul pays. Les moyens d'appliquer ces principes devraient naturellement être l'objet d'une étude approfondie de la part des techniciens.

Une initiative de la Société des Nations en ce sens répondrait certainement à un sentiment général de justice, non moins qu'à l'objet qu'elle s'est assigné, et pourrait avoir pour résultat utile de dissiper des soupçons et des défiances, même si, tout en réussisant à rétablir l'égalité entre toutes les nations dans l'exploitation des concessions nouvelles, elle n'arrivait pas à enlever aux nations, économiquement les plus puissantes, la main-mise sur certaines industries. La recherche, l'extraction et le trasport du pétrole, par exemple, impliquent des aléas très grands et un équipement technique tout à fait spécial; de là, la nécessité de disposer de capitaux énormes, que seules les nations particulièrement riches peuvent rassembler. Mais il est juste et il est opportun qu'à cet

---

dovesse essere imitato, le conseguenze potrebbero essere gravissime. Se per esempio l'Inghilterra e l'America si mettessero d'accordo per imporre dei prezzi differenziali sul cotone greggio proveniente dagli Stati Uniti, dall'India e dall'Egitto, potrebbero rovinare l'industria cotoniera di tutto il mondo. Conseguenze gravissime potrebbero anche avere accordi monopolistici fra gli Stati Uniti, l'Italia e la Spagna pel zolfo; fra l'Italia, la Russia e le Filippine per la canapa; fra Francia, Germania e Chile per i nitrati; tra l'Italia e la Spagna per il mercurio; fra l'Italia e il Giappone per la seta. — Ma si dirà: Non siamo ancora a questo punto. È vero, ma è vero altresì che siamo sopra una china pericolosa che potrebbe condurre alla catastrofe, e dalla quale sarebbe opportuno ritrarsi in tempo. — E' stato affermato che la guerra mondiale è stata combattuta per instaurare la giustizia tra i popoli. Io non indagherò se e fino a qual punto abbia raggiunta la giustizia politica. Credo però di poter affermare che essa ha creato fra i popoli uno stato di ingiustizia economica che prima della guerra era sconosciuto. — Noi siamo al principio di questo regime, ma purtroppo tutto dimostra che esso tende ad allargarsi e a determinare un sistema vizioso di distribuzione internazionale della ricchezza. A questo regime i paesi importatori devono necessariamente resistere per non essere interamente impoveriti e spogliati.... — Questo inasprimento della lotta economica getterebbe i mercati internazionali nel più grande disordine e sarebbe di grande nocumento a tutti. Il mondo sarebbe ricacciato in un medioevo economico. Tale sfruttamento sarebbe inoltre la negazione delle idee morali conquistate dalla moderna civiltà. Che cosa era la schiavitù? Uno sfruttamento economico. E non è forse la stessa cosa il prezzo differenziale?» (*I grandi problemi* etc., art. cité, pages 201-202).

avantage naturel et inévitable ne s'ajoute pas celui qui provient du favoritisme gouvernemental.

3. — *Mesures relatives à l'émigration.*

La question des limitations imposées à l'immigration est étroitement liée à celle de la répartition des matières premières et des denrées alimentaires.

Toutes les guerres amènent, dans la répartition territoriale de la richesse, des modifications, généralement beaucoup plus grandes que les modifications apportées à la répartition des populations. Quoique la population des pays belligérants diminue comparativement à celle des pays neutres, à cause des pertes subies par leurs armées, de l'excédent de la mortalité chez la population civile, et de la réduction de la natalité, cependant leur richesse, et surtout la richesse des pays vaincus, diminue dans une mesure encore plus forte. Il en résulte donc, après chaque guerre, un courant d'émigration insolite des pays belligérants vers les pays neutres, facilité par nombre de circonstances d'ordre psychologique et social, qui tendent à relâcher les liens unissant à leur territoire natal les habitants des pays qui viennent de terminer la guerre (1). Ceux des pays belligérants, s'il en est, qui, pour être entrés plus tard dans la guerre, ou par suite de leur constitution économique beaucoup plus vigoureuse ou d'autres circonstances favorables, ont moins souffert, ou ont même retiré quelque avantage de la guerre, se comportent à l'égard du phénomène de l'émigration, après la guerre, comme les pays neutres. Il s'agit d'un mécanisme de réadaptation, naturel et approprié, selon lequel, en émigrant, la population tend à s'éloigner des pays appauvris pour se rendre dans les pays enrichis ou moins appauvris par la guerre.

Les changements qui se sont produits dans la répartition de la richesse à la suite de la dernière guerre ont eu, comme chacun sait, une répercussion énorme. Mais le phénomène de réadaptation, qui aurait dû en résulter naturellement, a été entravé par la politique de prohibition de l'immigration adoptée par certains Etats neutres, et aussi, parmi les belligérants, par quelques Etats qui

---

(1) Qu'il nous soit permis de renvoyer, pour l'analyse de ces circonstances, à notre conférence sur *Gli ammaestramenti del passato sul dopo-guerra che sta per iniziarsi*, tenue à la Dixième Réunion de la « Società Italiana per il progresso delle Scienze » (Pisa, avril 1919) et publiée dans les Actes de cette Societé et dans « Il Supplemento Economico del Tempo », 20 mai 1919.

sont sortis de la guerre économiquement plus prospères qu' auparavant. Cet obstacle imposé à la réadaptation naturelle a empêché et empêche encore le retour aux conditions économiques normales, tout autant que les autres mesures dont les nations atteintes se plaignent le plus. Une initiative de la Société des Nations, en ce domaine, ne serait donc que trop justifiée, mais son résultat pratique dépendrait naturellement de l' attitude que les Etats qui sont les plus importants, quant à l' immigration, prendront à l' égard de la Société des Nations (1).

4. — *Situation spéciale des territoires placés sous mandat, à l'égard de la liberté économique.*

On pourrait objecter, à certaines des mesures dont nous avons parlé plus haut et qui tendent à assurer la liberté des échanges et de l' émigration, qu' elles risqueraient de limiter plus ou moins la souveraineté des Etats. Nous avons déjà montré combien cette objection serait peu fondée, car c'est précisément en vertu de leur pouvoir souverain que les Etats devraient envisager ces mesures. En tous cas, cette objection ne saurait être formulée pour les territoires placés sous mandat. La garantie de l' égalité la plus absolue des différents Etats membres de la Société des Nations, dans les échanges et relations commerciales, fait l' objet, en effet, de dispositions spéciales du Pacte, et la Société des Nations n' a qu' à veiller à son application dans ce domaine.

L' Article 22 du Pacte distingue trois catégories de mandats, suivant qu' il s' agit :

a) des territoires ayant appartenu à l' ancien Empire Ottoman ;

---

(1) La Section économique n' a pas du tout traité le sujet de l' émigration, ainsi que tous les autres qui auraient démandé une action positive de la part de la Société des Nations (Cfr. note à page 27).

L' importance de la liberté de l' émigration et l' analogie de cette question avec celle des restrictions commerciales ont été au contraire dûment signalées par M. Tittoni dans son cours de conférences à Williamstown, d' après le compte rendu qui en a été fait par le « Corriere della Sera » du 27 septembre. « Le ultime tre conferenze hanno offerto a Tittoni l' occasione per insistere sui punti seguenti : 1. E' deplorevole la politica di restrizioni economiche iniziata dagli Stati del mondo civile, compresi gli Stati Uniti, che si sono lasciati trascinare dalla corrente ai nuovi gravissimi dazî doganali e alla limitazione dell' immigrazione. Se non si vuol ritornare a una condizione di barbarie, ha detto Tittoni, bisogna che le nazioni riprendano il facile scambio e le libere comunicazioni che le accomunavano prima della guerra. Ed è essenziale pure che si venga a un accordo internazionale per garantire il libero accesso di tutte le nazioni alle fonti di materie prime » (F. Ferrero, *Le conferenze di Tittoni*).

b) des territoires de l'Afrique Centrale ;

c) des territoires du Sud-Ouest Africain et des Iles de l'Océan Pacifique Austral.

L'Article déclare explicitement pour le deuxième type de mandats que « le mandataire y assume l'administration du territoire à des conditions qui, avec la prohibition d'abus, tels que la traite des esclaves, le trafic des armes et celui de l'alcool, garantiront la liberté de conscience et de religion, sans autres limitations que celles que peut imposer le maintien de l'ordre public et des bonnes moeurs, et l'interdiction d'établir des fortifications ou des bases militaires ou navales et de donner aux indigènes une instruction militaire, si ce n'est pour la police ou la défense du territoire, et *qui assureront également aux autres Membres de la Société des conditions d'égalité pour les échanges et le commerce* ».

De cette déclaration explicite on ne peut tirer pourtant un argument « a contrariis » pour les autres types de mandats, en disant que, si pour ces derniers il n'a pas été fait de déclarations analogues, cela signifie que les mandataires ne sont astreints à aucune de ces conditions. Tout l'esprit de l'article est en effet contenu dans le préambule qui établit que « le bien-être et le développement de ces peuples forment une mission sacrée de civilisation, et il convient d'incorporer dans le présent Pacte des garanties pour l'accomplissement de cette mission ».

Ce serait manquer à cet engagement solennel que de permettre au mandataire d'exploiter à son avantage les ressources naturelles du pays qui lui est confié, en le soustrayant à l'action stimulante et fécondante de la liberté commerciale. Les citations reproduites ci-dessus précisent donc les obligations du mandataire pour les mandats du type *b*), sans qu'il y ait lieu de les opposer aux obligations qui incombent aux mandataires pour les autres catégories de mandats.

Il est vrai que, dans le cas de la dernière catégorie de mandats, on a voulu tirer une conclusion différente de la lettre de l'article qui dit que ces mandats « ne sauraient être mieux administrés que sous les lois du mandataire, comme une partie intégrante de son territoire » mais l'article ajoute aussitôt après « sous réserve des garanties prévues plus haut dans l'intérêt de la population indigène ». Il convient évidemment de se reporter aux garanties énumérées pour les mandats du type *b*) et que nous avons exposées plus haut. Et on ne peut douter, d'autre part, à mon avis, que la clause de l'égalité dans les échanges et dans le

commerce ait été établie en vue de protéger en même temps, sinon exclusivement, les intérêts de la population indigène.

Si l'on supprime cette clause, n'enlève-t-on pas au mandat du type *c*) toute sa substance, tout ce qui en fait une entité juridique spéciale? (1).

---

(1) Etant donnée l'importance de cette question et son caractère juridique, j'ai voulu soumettre ce passage à M. D. Anzilotti, professeur de Droit International à l'Université de Rome, qui alors était Sous-Secrétaire général de la Société des Nations et après fut nommé Membre de la Cour permanente de Justice Internationale. Son avis a d'autant plus de valeur, que M. Anzilotti eut une part importante dans les travaux juridiques de la Paix de Versailles. Il a bien voulu repondre, en date 2 septembre 1921, par le *memorandum* que je transcris et dont les conclusions coïncident parfaitement avec celles auxquelles j'étais parvenu.

« J'ai toujours pensé que c'est dans l'esprit même du système des mandats que de garantir à tous les Etats, Membres de la Société des Nations, la possibilité de profiter des ressources naturelles des territoires placés sous mandat, en condition de parfaite égalité. C'est là, à mon avis, le principe fondamental, l'idée directrice de tout le système: elle doit pourtant trouver son application dans tous les cas où un mandat est conféré au nom et sous le contrôle de la Société des Nations.

La distinction de trois catégories de mandats faite par l'Art. 22 du Pacte de la Société des Nations, ne saurait, à mon avis, avoir aucune influence sur ce principe, justement parce qu'il est l'essence même et la raison d'être du système. Quelque soit le degré d'autorité, de contrôle ou d'administration à exercer par le mandataire, celui-ci doit l'exercer de manière à permettre que le régime adopté puisse remplir son but, c'est à dire substituer à l'exploitation égoïste de l'Etat colonial — caractéristique du régime antérieur — une exploitation dans l'intérêt de tous les Etats.

Je ne crois pas qu'il soit possible de comprendre et de justifier le régime des mandats au seul point de vue du bien-être et de l'élévation des populations indigènes. Ce but aurait pu être atteint même par d'autres moyens — et il y en avait déjà des exemples fort remarquables. Il est évident que, à lui seul, ce but pourrait expliquer une responsabilité de l'Etat colonial envers la Société des Nations dans l'accomplissement de certains devoirs qui lui auraient été imposés dans l'intérêt des peuples administrés; mais il ne saurait jamais expliquer un régime dans lequel le territoire colonial ne passe pas sous la souveraineté de l'Etat qui y exerce son autorité.

Cependant je crois qu'il y aurait un grand avantage à mettre au clair ces rapports étroits et indissolubles entre les garanties prévues par l'Art. 22 dans l'intérêt de la population indigène, et le système de liberté économique. Si ce système est indispensable à l'accomplissement loyal et complet de la civilisation dont il est question dans le parag. 1er de l'art. 22, il est évident que la lettre même de l'art. se trouve correspondre parfaitement à ce qui, dans mon opinion, en constitue l'esprit, et toute discussion à ce sujet devient inutile. Il y a là un point technique que je ne me reconnais pas compétent à résoudre, bien qu'il ne me soit pas difficile d'entrevoir les rapports réels et nécessaires entre un régime de liberté économique et le bien-être et le développement des peuples qui habitent les territoires dont il est question.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les raisons pour lesquelles je ne crois pas possible de faire une distinction à ce propos, entre les trois catégories de mandats; la distinction a trait exclusivement au degré d'autorité du mandataire; la nature du mandat et sa raison d'être restent toujours les mêmes et, partant, est toujours applicable cette règle fondamentale que j'ai indiquée plus haut comme étant la raison d'être et l'essence même du système inauguré à Paris.

Il est vrai que pour les mandats prévus dans le paragraphe 6 de l'art. 22, on dit que ce territoire ne saurait être mieux administré que sous les lois du mandataire, comme une partie intégrante de son territoire; mais il est bien entendu que l'administration du mandataire doit respecter les obligations qui lui

Je me permets d'attirer l'attention de la Section sur cette clause, car elle influe d'une manière décisive sur les conditions des mandats du type *c*) qui touchent à l'objet de notre enquête, et, puisque la Section Economique de la Commission Economique et Financière est évidemment l'organe le plus qualifié pour décider si le régime de l'égalité dans les échanges et dans le commerce est favorable aux populations auxquelles il est appliqué, il me semble qu'il serait très désirable d'obtenir son avis sur ce point (1).

---

sont imposées par le Pacte. Le dit paragraphe réserve expressément les garanties prévues plus haut dans l'intérêt de la population indigène; si ses garanties comprennent la liberté économique, il est évident que la question est expressément résolue par le texte même de l'Article. Mais même si on voulait distinguer entre les garanties de la population indigène et la liberté économique, cette dernière se trouverait être réservée, à mon avis, par le seul fait que, même dans ce cas, il s'agit d'un mandat, c'est à dire d'une autorité exercée au nom et dans l'intérêt collectif de l'humanité, que l'Article 22 voit personnifiée dans la Société des Nations ».

J'ai voulu demander en même temps l'avis de M. W. E. Rappard, professeur de Sciences des Finances à l'Université de Genève, et Directeur de la Section des Mandats de la Societé des Nations, qui a aussi participé aux travaux de Versailles. M. Rappard a bien voulu me répondre (31 août 1921) qu'à son avis les auteurs de l'article 22 du Pacte ont toujours entendu que « les garanties prévues plus haut dans l'interêt de la population indigène » avaient trait à l'interdiction de la traite des esclaves, du trafic des armes et du trafic de l'alcool, ainsi qu'à la garantie de la liberté de conscience et de religion et aux clauses militaires, mais qu'elles ne comprenaient pas l'établissement des conditions d'égalité pour les échanges et le commerce, ayant voulu soumettre les anciennes possessions de l'Empire Allemand dans l'Océan Pacifique à un régime qui permit aux Puissances Mandataires d'interdire l'immigration de certaines races et d'établir des tarifs différentiels.

J'ai déjà fait remarquer en cette occasion (8 septembre) à M. Rappard qu'il ne faut pas attribuer aux intentions des auteurs de l'article plus d'importance qu'elles n'en ont réellement au point de vue strictement juridique, les lois ayant, comme on le sait, une valeur pour ce qu'elles disent et non pas pour ce qu'on aurait voulu leur faire dire. Faut-il ajouter que dans ce cas l'intention des auteurs aurait été contraire à ce qui est la substance même de l'institution du mandat, ainsi que M. Anzilotti le faisait remarquer. Même à Versailles, d'ailleurs, l'interprétation rappelée par M. Rappard n'a pas été admise à l'unanimité. Devant la Commission permanente des Mandats, M. Rappard lui-même a eu occasion de rappeler que « selon la thèse japonaise, ce serait autant dans l'interêt des indigènes que dans l'intérêt des Membres que le Pacte aurait voulu assurer l'égalité économique; le mandat *C* comporterait donc aussi l'obligation pour la Puissance mandataire de respecter l'égalité économique et par suite la libre immigration » (Commission permanente des mandats, *Procès-verbaux de la première session tenue à Genève du 4 au 8 octobre 1921*, page 47).

Dans l'article cité sur *I grandi problemi economici internazionali*, M. Tittoni a touché aussi la question des mandats. Parlant des prix différentiels et des droits à l'exportation, il écrit: « Peggio ancora quando questo regime preferenziale è stabilito nelle antiche colonie germaniche affidate alla Francia ed all'Inghilterra per mandato della Società delle Nazioni, poichè ciò oltre al violare, se non la lettera, certo lo spirito del mandato, dimostra sempre più quale finzione sia in realtà questa forma del mandato internazionale, che dopo infelici esperimenti in passato si riteneva definitivamente tramontata » (pag. 200). Il faut aussi rappeler, à ce sujet, le voeu exprimé par le Congrès international des Associations de la Société des Nations (Milan, octobre 1920) que nous avons reproduit à page 5.

(1) La Section Economique a pourtant passé complètement sous silence la question que je lui avais posée. Le Sécrétariat lui même avait dans un premier

Devant le texte de l'article, il peut paraître superflu de recourir à d'autres arguments tirés des articles du Traité de Versailles relatifs aux colonies allemandes. Mais, puisqu'il a été fait allusion à ceux-ci dans la presse italienne (1), il me semble utile de présenter ces arguments par surcroît.

L'Article 121 du Traité de Versailles, parlant des colonies allemandes, établit que « les dispositions des sections I et IV de la Partie X (Clauses économiques) du présent Traité, seront applicables en ce qui concerne ces territoires quelle que soit la forme de gouvernement adopté pour ces territoires ».

Les sections I et IV de la Partie X du Traité contiennent des dispositions relatives aux obligations se rapportant à ces territoires et imposées à l'Allemagne dans l'intérêt des Etats Alliés et Associés; et l'intention qui a dicté l'article 121, selon l'interprétation dont je parle, aurait été d'étendre, dans l'intérêt également des Etats Alliés et Associés, ces obligations aux mandataires chargés de l'administration des anciennes colonies allemandes.

---

temps demandé que toute cette partie de mon rapport traitant de la condition des territoires soumis à mandat ne fut pas publiée sous les auspices de la Société des Nations, en justifiant cette décision par la considération que je prenais position dans une question très délicate qui était soumise à l'examen des Gouvernements. Cela n'empêchait pas, d'ailleurs, le directeur de la Section des Mandats du même Sécrétariat de prendre position pour la thèse contraire devant la Commission permanente des mandats, qui était chargée d'examiner les rapports annuels des Puissances mandataires. En examinant le questionnaire relatif aux mandats *c*) M. Rappard observait, en effet « que la question relative à l'égalité économique peut subsister, mais sous une forme amendée, car les Puissances ne sont pas tenues d'observer ce principe pour les mandats *c*) » ce qui provoquait un rappel de M. Ormsby-Gore, représentant de l'Empire britannique, aux réserves faites à ce sujet par le Gouvernement japonais (cfr. Commission Permanente des Mandats, *Procès-verbaux* cités, page 46). Au sujet de la liberté d'immigration, M. M. Beau (représentant de la France) et Ormsby-Gore faisaient remarquer qu'il y a là une grosse question politique, actuellement débattue entre les Gouvernements (*Procès-verbaux* cités, page 47), et, d'après le *Résumé mensuel des travaux de la Société des Nations*, N. 6, octobre 1921, toute décision relative à la question des mandats serait suspendue afin d'attendre la fin des négociations engagées par les principales Puissances alliées avec les Etats-Unis (pages 99–100). Quoique la question ne soit pas resolue définitivement le *Questionnaire destiné à faciliter la préparation des rapports annuels des Puissances mandataires*, préparé par la Commission permanente des mandats est différent pour les Mandats *b*) et pour les Mandats *c*) en ce qui concerne les renseignements relatifs à l'égalité économique et à l'immigration. Il faudrait que les Puissances intéressées ne perdent pas de vue cette question, si elle n'est pas encore définitivement compromise. — En tout cas je pense que le Conseil de la Société des Nations a très bien fait de revenir sur son vote et d'autoriser la publication de cette partie aussi de mon rapport sous les auspices de la Société des Nations. Si une question est délicate, c'est là une raison de plus pour qu'elle soit discutée librement. La Société des Nations n'avait rien à gagner en essayant d'étouffer la discussion. Elle n'aurait que donné raison à l'accusation de M. Tittoni que l'institut des mandats n'est qu'une fiction !

(1) *I mandati sulle ex-colonie tedesche*, « Bollettino Sociale della Lega Italiana per la tutela degli interessi nazionali », Giugno 1921.

Or, l'article 265 de la Section I dit textuellement « l'Allemagne s'engage en outre à ne pas établir, en ce qui concerne les régimes des importations, de différence au détriment du commerce de l'un quelconque des Etats alliés ou associés par rapport à un autre quelconque des dits Etats, ou par rapport à un autre pays étranger quelconque, même par des moyens indirects, tels que ceux résultant de la réglementation ou de la procédure douanière, ou des méthodes de vérification ou d'analyse, ou des conditions de paiement des droits, ou des méthodes de classification ou d'interprétation des tarifs, ou encore de l'exercice de monopoles ».

Selon cette interprétation, donc, dans les anciennes colonies allemandes, et par conséquent dans les territoires placés sous mandat du type *c*), qui en constituent une partie, les Etats alliés ou associés devraient jouir de la plus complète égalité commerciale et de la plus complète égalité dans la concession des entreprises, non seulement d'après l'article 22 du Pacte, mais aussi d'après le Traité de Versailles (1).

Le doute serait encore moins justifié pour les mandats du type *a*). Rien, en réalité, dans les termes de l'article 22, n'entraîne une limitation des obligations du mandataire dérivant du préambule cité plus haut et de l'égalité des différents Etats quant aux relations commerciales dans ces territoires. Il faut également observer, à ce propos, que les trois catégories de mandats *a*), *b*), *c*) constituent une progression qui accorde aux mandataires, en passant de la première à la dernière catégorie, des pouvoirs de plus en plus étendus. Si donc, dans la catégorie *b*), est imposée au

---

(1) M. Rappard, dont j'ai démandé l'avis, pense à une autre interprétation. Selon celle-ci, le but de l'article 121 serait d'obliger l'Allemagne, dans sa propre politique commerciale, à réserver à ses anciennes colonies, quelle que soit la forme de gouvernement qu'elles devaient recevoir, le même traitement qu'aux Puissances Alliées et Associées. — A mon avis, l'interprétation de M. Rappard est au moins aussi plausible que celle presentée par la presse italienne, et dont il est fait mention dans le texte du rapport. Il serait difficile peut-être de trouver dans la lettre du Traité un argument décisif en faveur de l'une plutôt que de l'autre interprétation, mais l'esprit du Traité est plus favorable à l'interprétation de M. Rappard. C'est là aussi l'avis de M. Anzilotti, qui m'écrivait à ce sujet: « En ce qui concerne l'argument que la presse italienne a voulu tirer des Articles du Traité de Versailles relatifs aux colonies allemandes, je ne saurais pas lui attribuer beaucoup de valeur. Il est possible que la lettre de l'article 121, permette cette interprétation; mais il est certain que l'esprit de la disposition est bien autre; elle vise tout simplement à imposer des obligations à l'Allemagne, ou, peut être, plus exactement, à étendre les obligations imposées à l'Allemagne, en comprenant dans les pays au profit desquels les dites obligations sont imposées, les territoires qui composaient jadis le domaine colonial allemand. En vérité je ne crois pas qu'il y ait un avantage réel à chercher des arguments en dehors de l'Article 22 du Pacte et de l'esprit du système qu'il a inauguré ».

mandataire, l'obligation explicite d'assurer aux autres Etats membres de la Société des conditions d'égalité dans le domaine des échanges et du commerce, le mandataire pourra encore moins s'assurer ces privilèges dans le mandats du type *a*) (1). Ce principe a déja été adopté dans les projets de mandats du type *a*), établis par la France et l'Angleterre et rendus publics par la presse; mais une initiative de la Société des Nations, en vue d'empêcher que l'égalité commerciale ne reste dans le domaine des affirmations platoniques, ne serait pas superflue.

Les discussions soulevées par le régime actuel de concessions des mines de pétrole en Mésopotamie sont trop vives, pour que la Commission puisse passer la question sous silence (2).

5 — *Mesures à prendre au sujet des transports.*

Les dispositions à prendre au sujet des transports sont liées d'un côté au problème de la distribution des matières premières et des denrées alimentaires, étant donné que cette distribution peut être entravée par l'insuffisance des transports; de l'autre, au problème de la production, car la reconstruction de certaines régions et la mise en valeur d'autres régions peuvent dépendre du développement d'un réseau approprié de communications.

Quant aux transports maritimes, on sait qu'on n'y peut déplorer aucune insuffisance. On souffre plutôt actuellement d'une pléthore, mais celle-ci peut être attribuée, du moins en partie, à la crise des débouchés et à la diminution qui en résulte des échanges de marchandises (3).

---

(1) M. Rappard aussi se déclarait d'accord avec mes conclusions relatives à ce type de mandats. Le même avis était manifesté par de M. Anzilotti.

(2) Et pourtant cette question aussi fut passée sous silence! Pour se rendre compte des faits qui ont provoqué les discussions auxquelles on fait allusion dans le texte, voir l'exposé ci-joint sur *Le Pétrole* et les articles du « Corriere della Sera » du 18 juin (*Le risorse naturali del mondo e il diritto di goderne tutti*) et du 21 mai 1921 (L. Luzzatti, *Una corrispondenza formidabile per il petrolio*) qui témoignent de l'interêt que la question a soulevé en Italie: L'article de M. Luzzatti concluait avec les mots suivants: « E notiamo anche che se esiste una Società delle Nazioni il suo preciso dovere sarebbe quello di chiarire subito questi fattori essenziali della produzione, oscurati dalla controversia anglo-americana ». Comme ami de la Société des Nations, je souhaite, dans son propre intérêt, que les avertissements des hommes les plus représentatifs d'Italie, tels que M. M. Luzzatti et Tittoni (cfr. page 74, note), ainsi que le voeu des Associations qui ont pur but de soutenir la Société devant l'opinion publique (cfr. page 74, note), ne restent pas sans effet.

(3) Dans son article sur *Le materie prime e la Società delle Nazioni* (« Avanti! », 11 octobre 1921), M. Baldesi m'a reproché de n'avoir pas discuté suffisamment ce

On constate, par contre, des insuffisances graves dans le domaine de transports par voie de terre. Du reste, c'est une crise qui se produit régulièrement après toutes les guerres, car chaque guerre détériore ou détruit ces moyens de transports.

Les habitants de l'Europe occidentale — où la crise n'existe, pour ainsi dire, pas — ne se rendent peut-être pas pleinement compte de son intensité dans les Etats orientaux (Etats Baltes - Hongrie, et tout particulièrement Etats balkaniques et Russie). Dans ces pays, la distribution des matières premières et des denrées alimentaires, ainsi que la reconstruction, sont surtout entravées par la désorganisation des transports. Et puisque, comme nous l'avons déja vu, c'est au manque de production de ces Etats qu'on doit, pour une bonne part, la crise actuelle des débouchés, on peut faire

---

côté du problème : « abbiamo avuto anche la impressione che certi lati del problema si sono voluti non vedere. Nella parte che riguarda la questione dei trasporti, il relatore si preoccupa — acutamente e con dati abbondanti — delle ferrovie, della loro estensione, delle loro manchevolezze, del bisogno di una visione internazionale di questa industria, e dimentica completamente i trasporti marittimi. Ora le materie prime e le derrate alimentari, sono schiave — invece — dei trasporti di mare e solo relativamente di quelli di terra. Infatti, mentre questi, a parte il loro funzionamento tecnico, non hanno sbalzi di tariffe che giuochino violentemente e quasi di giorno in giorno sul costo delle merci, i noli marittimi cambiano a seconda della richiesta e della offerta ; richiesta ed offerta che possono anche essere artificialmente alterate dalla speculazione a tutto danno dei paesi più bisognosi. E tanto più sarebbe stata opportuna la osservazione del fenomeno e la elencazione dei provvedimenti, quando si pensa che un non socialista, il fu sig. Lubin, dell' Istituto Internazionale di Agricoltura, fu il primo ad agitare tale grave questione, presentandola al Senato americano, il quale approvò la sua proposta di iniziare pratiche perchè i trasporti marittimi fossero sottratti alla libertà individuale per sottoporli a controllo internazionale che non permettesse speculazioni indegne, quali quelle che si verificano in tutto il mondo e specialmente negli Stati Uniti all' epoca dei trasporti delle derrate alimentari di nuovo raccolto, a tutto danno o degli agricoltori o dei consumatori, a seconda delle provviste mondiali ». J' ai voulu réproduire intégralement ce passage qui devrait, selon l' intention de l' auteur, remplir une lacune de mon rapport. Je ne veux pas examiner si, en temps normal, les inconvénients que M. Baldesi signale ont une gravité réelle et si les remèdes qu' il envisage ne peuvent pas être pires que le mal auquel ils doivent obvier. Pour ce qui concerne cette enquête, il suffit, je crois, d' observer que ces inconvénients supposent que l' offre de moyens de transport maritimes soit insuffisante par rapport à la demande, tandis que cette éventualité, à la suite de la crise de surabondance des transports maritimes, est exclue pour le présent et pour le prochain avenir. — Mon avis sur la condition des transports maritimes dans ses rapports avec les difficultés d' approvisionnements en matières premières est bien partagé par la Section économique de la Com. Ec. et Fin. provisoire : « il est manifestement nécessaire, non seulement que les matières premières soient produites en quantités adéquates et à des prix raisonnables, mais aussi qu' il y ait suffisamment de moyens de transport pour les transporter sur les marchés qui les réclament, sans des délais indus ou à des prix exagérés. A cet égard, la situation s' est considérablement modifiée depuis que nous avons entrepris notre enquête. Les transports sur mer ne sont plus entravés par la rareté ou par la congestion du fret ; à cet égard le changement de la situation est tel que de grandes quantités de fret sont immobilisés par défaut de marchandises à transporter. (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, cité, page 4).

remonter celle-ci, dans une certaine mesure, à une crise de transports. Même la Russie actuelle, d'après les informations recueillies en Pologne, serait en état de contribuer aux échanges internationaux dans une mesure appréciable, malgré les conditions notoires de désorganisation où elle se trouve, si elle pouvait disposer de moyens de transport. Il paraît, en effet, que des échanges animés se font, en ce moment, à la frontière de Pologne et d'Ukraine; les paysans y apportent du blé, qui se trouve en abondance dans ce pays et demandent surtout en échange du pétrole et des vêtements.

La crise des transports est due à deux circonstances bien différentes. Tout d'abord à l'insuffisance et au mauvais état du matériel roulant, surtout en Roumanie, mais aussi, à un degré assez marqué, dans les autres Etats balkaniques et dans certains Etats successeurs de l'Autriche. Cette insuffisance est aggravée par la répartition défectueuse du matériel même, ce qui fait que, dans un Etat donné, il y a trop de wagons par rapport au nombre des locomotives et que, dans un autre, il y a trop de locomotives et pas assez de wagons. Cette fâcheuse situation est aggravée dans certains pays (précisément, paraît-il, en Roumanie) par l'insuffisance du nombre des ateliers qui ne peuvent assurer la réparation du matériel détérioré. De même, une grande partie des wagons-citernes nécessaires au transport du pétrole de Galicie, se trouvent actuellement dans les autres Etats successeurs de l'Autriche, qui ne peuvent s'en servir (1).

La seconde cause de la crise est le défaut de coopération internationale, fait qui provient, à son tour, de circonstances diverses. Certaines de ces circonstances ne présentent probablement qu'un caractère passager: telles les contestations relatives à la Haute-Silésie et à Vilna, qui entravent les transports entre la Pologne et l'Allemagne, d'un côté, la Pologne et la Lithuanie, de l'autre; tel le retard dans les accords sur la répartition du matériel ayant appartenu à l'ancien empire autrichien. Il en résulte qu'un Etat ne se risque pas à laisser entrer dans un autre Etat des wagons ou des locomotives, craignant, avec raison, que ce dernier ne les

(1) La même constatation était faite par la Section économique de la Comm. Ec. et Fin. Prov.: «.... la situation des transports en Europe... a été si gravement atteinte, du moins pour certaines parties du continent, non seulement par les destructions matérielles de la guerre, mais aussi par les difficultés afférentes à l'allocation et à la réparation du matériel roulant et par le démembrement de certains réseaux exploités antérieurement comme des unités, démembrement résultant des modifications territoriales apportées par le Traité de Paix » (*Rapport au Conseil sur certains aspects* etc. page 5).

lui retienne jusqu'au moment de la liquidation des comptes. Les Etats successeurs de l'Autriche attendent la solution de cette question vitale de la Conférence de Porto Rose (1). Entre temps, les conventions déjà conclues par certains Etats, par exemple par la Tchéco-Slovaquie, avec les Etats limitrophes, ne peuvent, en bonne partie, être appliquées. Les conditions dans lesquelles se trouve la Russie ont des conséquences à peu près analogues. Le Gouvernement polonais, dans sa volonté d'activer les échanges avec la Russie et la Roumanie, sera contraint de recourir à l'envoi de trains entiers, avec un personnel polonais, comptant qu'il aurait ainsi la certitude de faire rentrer ces trains, leur service une fois terminé.

A l'exception de ces causes passagères, une cause plus générale de désorganisation persiste cependant; elle s'étend à toute l'Europe et provient de l'absence de conventions et d'organisations internationales, qui permettent au matériel roulant d'un pays de franchir en sécurité et sans formalité les frontières des autres pays, en réalisant ainsi des grands avantages de rapidité et d'économie. L'on sait qu' avant la guerre les transports ferroviaires internationaux étaient facilités, non seulement par la Convention

---

(1) La Conférence de Porto Rose qui eut lieu en novembre 1921 a répondu pleinement à l'attente des Etats successeurs. Un accord entre ces Etats a en effet réglé le régime transitoire de circulation du matériel roulant de l'ancienne Monarchie applicable jusqu'à la répartition définitive de ce matériel. On a décidé à cet effet que, à partir du 1er janvier 1922, tout wagon-marchandises provenant du Parc commun de l'ancienne Monarchie et surtout du territoire d'un des Etats successeurs, devra être muni, à titre provisoire, de la marque de propriété de cet Etat s'il n'a pas été déjà remarqué, et sera traité, au point de vue de la circulation, comme les wagons propres de l'Etat qui les a marqués. — D'autres accords assez importants pour le trafic international ont été signés à la Conférence de Porto Rose par les Etats successeurs. — Un accord concerne la restitution réciproque des wagons appartenant à des particuliers ressortissants de ces Etats, à des Sociétés de Location et à des Compagnies des chemins de fer privés, et qui ne sont pas dans les listes des véhicules réclamés par les Etats alliés et Associés comme confisqués, butin de guerre et armistice. Les véhicules appartenant aux Puissances alliés ou associées ou à leurs ressortissants, ayant été confisqués ou capturés par les Puissances centrales et considérés provisoirement comme assimilés au Parc Commun restent soumis à une restriction à la libre circulation, car ils ne doivent pas sortir du territoire des Etats où ils se trouvent; mais, afin que cette mesure ne soit pas trop prolongée, un voeu fut émis priant M. le Président de la Commission de Répartition de bien vouloir obtenir la décision qui règle la situation définitive de ce matériel. — Un deuxième accord a trait à l'aide mutuelle en ce qui concerne le matériel roulant et la réparation du matériel roulant et vise à remédier à l'insuffisance des ateliers dans certains Etats successeurs à laquelle nous avons fait allusion dans le texte. — Un troisième accord concerne la réglementation du trafic ferroviaire international (ouverture des gares frontières, réunion des services de frontière, établissement de bonnes correspondances des trains, accélération de certains transports, établissement des trains directs internationaux de voyageurs, conversion des monnaies dans le paiement des frais de transport, etc.).

de Berne, mais aussi par une Association internationale d'une utilité incontestable et dont le siège se trouvait en Allemagne. Diverses circonstances paraissent s'être opposées et s'opposer encore à la reprise d'une collaboration de ce genre. En premier lieu, l'absence de confiance réciproque entre les Etats à la suite de la guerre; puis, comme certains le prétendent, l'opposition des organismes nationaux qui, dans le domaine des chemins de fer, se sont constitués ou fortifiés pendant et après la guerre; enfin, les fluctuations des changes qui compliqueraient les calculs et rendraient les charges financières incertaines pour qui voudrait se servir du matériel roulant étranger (1).

Dans ce domaine, une initiative de la Société des Nations pourrait être utile, soit qu'elle réclamât une stricte observation du Traité de Versailles de la part des Etats qui, en vertu du Traité, sont obligés d'accorder libre transit aux marchandises étrangères, soit qu'elle fît renaître les organisations visant à l'ex-

---

(1) La Conférence de Porto Rose a bien reconnu l'importance de ce dernier inconvénient et a émis un voeu concernant l'uniformisation des bases tarifaires pour le trafic international des chemins de fer et l'adoption d'une monnaie unitaire pour les tarifs internationaux. Le voeu déclarait hautement désirable « qu'une seule et même monnaie unitaire de tarif soit adoptée pour tous les tarifs internationaux en Europe et que les Administrations des Chemins de fer de tous les Etats soient amenées à l'adopter également d'une manière uniforme; comme monnaie de tarif, serait à choisir une monnaie de valeur internationale se rapprochant, autant que possible, de la parité d'or.... En tant que le principe d'une seule et même monnaie unitaire de tarif ne pourrait être mis en pratique actuellement, les tarifs directs concernant les chemins de fer de plusieurs Etats seront, autant que possible, établis tout au plus en deux monnaies ». La conférence reconnait aussi comme hautement désirables l'établissement d'une nomenclature uniforme des marchandises à transporter dans le trafic international, un système uniforme de classification des marchandises pour les tarifs communs internationaux, des conditions générales uniformes pour l'application de tarifs internationaux, l'établissement, pour le domaine du trafic régi par les tarifs internationaux d'un Office International de compensation des Chemins de fer (*Clearing Office*) auquel les dettes et créances réciproques des chemins de fer résultant des décomptes des transports internationaux seraient annoncées et qui les balancera, autant que possible, par compensation et fixerait les soldes à payer. — Pour ce qui concerne en particulier les Etats successeurs, l'accord conclu à Porto Rose pour la réglementation du trafic ferroviaire international, auquel nous avons fait allusion (page 80, note) contient un article dans lequel « Les Parties contractantes reconnaissent comme hautement désirable que les Administrations des Chemins de fer concluent un Arrangement concernant le décompte et basé sur les principes suivants: *a*) Les dettes et créances réciproques résultant du décompte du trafic international seront converties dans la monnaie des créances dont le montant est le plus élevé aux fins de compensation; *b*) le réglement des soldes se fera dans cette monnaie; *c*) la conversion se fera sur la base du cours moyen de la Bourse de Zurich de la période dans laquelle les dettes et créances sont nées; *d*) des mesures utiles seront prises pour se prémunir contre les fluctuations du change » (art. 10).

ploitation internationale du matériel roulant et que la guerre a fait disparaître (1).

La question des transports n'est pas limitée à l'Europe, mais s'étend à certains territoires extra-européens; particulièrement favorisés par des conditions naturelles, ils pourraient largement contribuer à la production de matières premières, de céréales et d'autres denrées alimentaires, si ces produits pouvaient être transportés par chemins de fer jusqu'aux ports les plus rapprochés. Telle est la situation de la colonie d'Angola, dont le haut plateau, à ce qu'assurent les autorités portugaises, présenterait des conditions exceptionnellement favorables à la culture des céréales. Mais il

---

(1) La Section Economique de la Com. Ec. et Fin. Prov. a surtout fait ressortir l'utilité que les Commissions chargées de la réallocation et de l'échange du matérial roulant hâtent leurs travaux et que des accords régionaux, en vue d'améliorer les transports soient provoqués spécialement dans l'Europe centrale et dans l'Europe du sud-est (Cfr. *Rapport au Conseil sur certains aspects* etc., pages 4-5, et *Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, page 3). Sur la proposition de la deuxième Commission, l'Assemblée a voté les deux résolutions suivantes : « L'assemblée, reconnaissant les relations étroites qui existent entre le rétablissement des facilités de transport, la livraison et la répartition des matières premières, tient à exprimer le vif espoir que tous les efforts possibles seront faits en vue de hâter le travail des différentes Commissions chargées des questions de répartition et d'échange de matériel roulant dans certaines parties de l'Europe. — L'Assemblée invite la Commission consultative et technique des Communications et du Transit à examiner l'opportunité de prendre des mesures, conformément aux dispositions qui autorisent le Conseil à convoquer des conférences partielles ou régionales, afin d'examiner toutes les questions particulières ayant pour objet d'améliorer les facilités de communications et de transport entre les Etats dont les systèmes de transport ont été plus spécialement désorganisés » (*Les Rapports de la Comm. Ec. et Fin. Prov. Rapport présenté par la Deuxième Commission*, page 8). — La Conférence de Porto Rose, qui était précisément une conférence régionale ayant pour objet principal d'améliorer les communications et les transports, comprit pourtant qu'il y avait des questions que seulement une Conférence européenne pouvait résoudre. Elle émit par conséquent le voeu que tous les Etats ayant adhéré à la Convention internationale de Berne sur le transport des marchandises soient invités à une Conférence européenne pour l'étude des questions que nous avons mentionnées à la note 1 de page 81, et, en attendant, en reconnaissant l'utilité urgente d'une étude préparatoire, elle adressait au Gouvernement Royal Italien la prière de réunir à cette fin une Commission d'études composée des représentants de l'Autriche, de l'Italie et de la Roumanie et à laquelle les Etats non représentés pourront communiquer des propositions utiles. La Conférence de Porto Rose, constatant les graves inconvénients dans le transit international qui provenaient des crises qui souvent entravaient le service des chemins de fer de l'Europe centrale, émit aussi le voeu que les Gouvernements des 7 Etats répresentés (Autriche, Hongrie, Italie, Pologne, Roumanie, Tchéco-Slovaquie, Yougo-Slavie, France et Angleterre) instituent une Commission Internationale avec la mission de déterminer les besoins les plus essentiels de ces chemins de fer et les disponibilités des Etats intéressés ou des autres Etats qui seraient en mesure de satisfaire aux besoins ci-dessus. La Commission pourra aussi proposer aux Gouvernements des Etats participants d'inviter d'autres Gouvernements à prendre part à ses travaux. — Il y a lieu vraiement de se féliciter avec la Conférence de Porto Rose pour les nombreux et importants accords qu'elle a réalisés (cfr. notes aux pages 79-82) et souhaiter que les voeux qu'elle a émis aient aussi une suite rapide et efficace.

est peu probable que la Société des Nations puisse intervenir utilement dans ce domaine autrement qu'en attirant l'attention des capitalistes sur l'opportunité d'entreprises semblables.

6. — *Mesures à prendre au sujet de la durée de la journée de travail.*

Outre la réorganisation des transports, la Société des Nations pourrait prendre l'initiative d'autres mesures, en vue de contribuer au réveil de la production ; elles ont trait essentiellement à la législation du travail et au crédit.

La législation du travail est, comme on le sait, de la compétence du Bureau International du Travail, qui, grâce a l'initiative des patrons, a déja entrepris une vaste enquête sur la production. Les résultats de cette enquête, qui doivent être publiés prochainement, seront certainement d'un grand intérêt. Je ne sais comment se définissent au juste les domaines respectifs de la Commission Economique et Financière Provisoire et du Bureau International du Travail, et si, pour des considérations de compétence, la Commission peut se dispenser d'examiner des questions qui touchent à la crise des matières premières et des denrées alimentaires. Toutefois, en ma qualité d'expert, je n'ai pas cru pouvoir m'abstenir d'attirer son attention sur un sujet spécial.

On n'ignore pas qu'avant la guerre, la durée de la journée de travail était essentiellement différente dans les pays du nord et dans ceux du midi. Il est probable que ce fait n'était pas dû au hasard, mais à une adaptation naturelle aux conditions climatériques. Chacun de nous a, d'ailleurs, pu constater que, sous un climat froid, un travail intense se montre plus facile et plus agréable tandis que, sous un climat plus chaud, le travail prend nécessairement une allure plus lente, de sorte qu'il devient préférable, pour obtenir un certain résultat, d'y consacrer plus de temps et une moindre application qu'un temps plus court et un effort plus grand. Les études physiologiques sur l'alimentation et le rendement de la machine humaine, qui, au cours de la guerre, ont pris un si grand développement, donnent une explication scientifique de ce fait, que nous connaissons par expérience; elles font comprendre, en effet, que l'alimentation la mieux adaptée à l'organisme des pays du nord, se trouve être celle qui convient le mieux à un travail intense de l'organisme humain, tandis que dans les climats

plus chauds, un régime diététique différent est plus conforme à la santé, mais se prête moins à un régime d'efforts.

Actuellement, la journée de 8 heures a été proposée et adoptée par bien des pays, dans le désir d'uniformiser la situation des travailleurs d'après les conditions appropriées aux pays du nord. Des recherches relatives à l'influence de la durée du travail sur le rendement de l'ouvrier avaient été faites dans ces pays (1). Leur résultat avait été en somme favorable à l'adoption d'une journée courte. La puissance des organisations ouvrières, très grande dans ces pays, explique, d'autre part, que ce soit de là qu'est partie l'initiative.

Mais il n'est pas certain qu'une mesure qui, sans comporter de trop grands inconvénients pour ces pays au point de vue du rendement total, présentait, par ailleurs, des avantages, à d'autres points de vue, aurait le même effet pour les pays méridionaux et cela même sans prendre en considération les différences d'organisation technique de l'industrie, qui, elles aussi, ne sont pas sans importance.

J'ai retiré, en effet, des résultats qu'eut cette mesure et dont j'ai été informé, et des renseignements que j'ai recueillis dans divers Etats, l'impression que l'adoption de la journée de 8 heures n'a pas eu beaucoup d'influence sur la production des pays du nord de l'Europe, tandis qu'elle se montra très préjudiciable aux pays méridionaux (Péninsule Ibérique, Péninsule Italique, Péninsule Balkanique). Or, remarquons qu'à l'exception de l'Espagne, ces pays sont précisément parmi ceux qui se trouvèrent, à la fin de la guerre, dans les conditions économiques les plus défavorables. En diminuant la production, et, par cela même, la capacité d'achat des pays économiquement moins puissants, l'adoption des 8 heures de travail a certainement contribué — si cette impression est fondée — à la crise actuelle des débouchés.

La question n'offre pas d'intérêt pratique pour le moment, car la journée de 8 heures, précisément à cause de cette crise, représente une limite qui n'est atteinte que dans quelques Etats et qui ne s'étend même pas à toute leur industrie. Cependant, son intérêt pratique renaîtra au moment où la production pourra reprendre grâce à la réouverture des débouchés.

En prévision de cette éventualité, il serait désirable que les études portant sur l'influence de la durée du travail fussent reprises

---

(1) Les résultats de plusieurs expériences sont rappelés dans le *Mémoire Introductif* de l'*Enquête sur la Production*, publié par le Bureau International du Travail en 1920. Cfr. le chapitre : *La réduction de la durée du Travail. La journée de huit heures*, pages 78–92.

sur une plus grande échelle et étendues aux pays méridionaux (1). Il importe qu'elles soient exécutées avec tout le soin que nous impose la méthode scientifique, en tenant compte de la diversité des industries, de la méthode de rétribution, de l'âge des travailleurs, des saisons, des Etats, du degré d'organisation technique, des climats, et en ne tirant des conclusions que de données

---

(1) Il n'est pas étrange que cette proposition ait provoqué des réactions différentes. — M. Baldesi n'a pas su cacher son dépit : «... non vogliamo lasciar passare senza una parola di rammarico quanto il professor Gini dice circa le otto ore di lavoro nei Paesi meridionali. Non si impiegano tre paginette dattilografate per giungere a concludere domandando implicitamente una revisione della Convenzione sulle otto ore per i Paesi del sud, facendo degli studi suppletivi, quando le biblioteche rigurgitano di carta stampata riguardante il problema. E tanto meno si ha il diritto di prospettare così rapidamente una questione di tanta importanza, quando a far ciò si sia indotti da motivi quali quelli confessati dal Prof. Gini : « Io mi sono formata, infatti, dai risultati del provvedimento, dei » quali sono stato informato e dalle informazioni raccolte nei diversi Stati, l'*im-* » *pressione* che l'adozione della giornata di otto ore non ha avuto molta influenza » sulla produzione dei Paesi del nord di Europa, mentre che si è dimostrata » pregiudizievolissima ai Paesi meridionali (Penisola iberica, Penisola italica, » Penisola balcanica) ». Ora uno scienziato degno di ogni rispetto come il prof. Gini potrà avere anche il diritto di procedere per « impressioni » quando parla di paesi non da lui profondamente conosciuti, ma commette per lo meno una grande leggerezza, allorché discorre per « impressioni » del Paese in cui egli vive, studia, osserva, senza trovare modo di dare la dimostrazione provata di quello che asserisce » (« Avanti ! », *Le materie prime e la Società delle Nazioni,* 11 octobre 1921). Il est facile de répondre que, peut-être, tout ce que l'on a écrit sur la question des huit heures, mais sans doute tout ce que l'on a écrit à ce sujet pour ce qui concerne l'Italie, n'autorise pas les esprits scientifiques à des conclusions absolues, mais ne leur permet de parler que d'impressions. La légèreté n'est pas de la part de qui reconnaît l'insuffisance des éléments dont on dispose jusqu'à présent et demande une enquête rigoureuse et scientifique qui dissipe les doutes ; mais de la part de qui tâche de cacher avec des grosses paroles l'insuffisance des faits et recule devant des recherches approfondies, sans mesurer les conséquences de sa conduite pour le bien-être de la nation en général et des classes ouvrières en particulier. — Bien plus objectif, M. A. Levi (Carneade), socialiste lui-même, ne met pas d'obstacles à l'enquête et en prévoit les résultats qui en sortiront, mais il demande des perfectionnements techniques et une meilleure éducation des corps de métiers, tels qu'ils permettent aux pays méridionaux de soutenir la concurrence des pays du nord avec la même journée de travail : « Il Gini invoca perciò coscienziose ricerche scientifiche, le quali tengano conto delle diversità delle industrie, delle epoche, delle stagioni, dei climi, del grado di organizzazione tecnica, ecc. La questione non presenta, nelle attuali condizioni di crisi, un interesse pratico immediato, ma potrà avere conseguenze importanti per il momento in cui la crisi sarà superata. E' necessario pertanto che le organizzazioni operaie se ne interessino sin d'ora, se vogliono evitare che questa constatazione offra argomento agli industriali per riportare a 9, 10 o più ore la giornata lavorativa, o a tener soverchiamente bassi i salari. Miglioramenti tecnici possibili e doverosi in parecchie industrie, come anche una miglior preparazione generale e tecnica delle maestranze possono permettere il mantenimento delle otto ore anche nel nostro Paese, senza che questo sia posto, per la minor intensità della produzione, nell'impossibilità di sostenere la concorrenza, e senza che si debba ricorrere alla dannosa ed esosa protezione doganale » (*L'inchiesta sulle materie prime*, « Critica Sociale », 16-30 novembre 1921, pages 347-348). Les voeux de M. Levi peuvent être partagés par tout le monde ; mais il est évident qu'il n'est pas facile qu'ils se réalisent dans un bref délai. — D'autres écrivains

rigoureusement comparées (1). Même si, pour des raisons politiques, il n'était pas possible d'appliquer, actuellement, les conclusions scientifiques de ces enquêtes, il serait de toute façon intéressant de savoir quels sacrifices la réglementation uniforme de la journée de travail a imposés à la vie économique des divers Etats.

La Commission pourra décider s'il convient d'entreprendre des recherches à ce sujet ou de transmettre, au contraire, ses desiderata au Bureau International du Travail (2).

---

sont bien moins optimistes sur la possibilité de mettre les différents pays dans les mêmes conditions de production et jugent avec sévérité ceux qui ferment les yeux aux inégalités inévitables. « L'introduzione della giornata delle 8 ore, che l'Organizzazione Internazionale del Lavoro vorrebbe far applicare indistintamente a tutti i paesi non sembra misura adatta a togliere le ineguaglianze esistenti fra i vari paesi nel campo della produzione. Bisogna tener conto della disparità nell'età dei lavoranti, le stagioni, le condizioni climatiche, il grado d'organizzazione tecnica, dell'alimentazione, ecc. dei diversi paesi. Il giorno in cui sarà possibile trasferire il sole della Sicilia in Iscozia e il sole della mezzanotte della Norvegia in Ispagna, allora si potrà stabilire per convenzione la giornata di 8 ore in tutto il mondo per eguagliare le condizioni di produzione. Ma è solo la demagogia ignorante e in mala fede che si agita attualmente per promuovere la parificazione materiale delle condizioni di lavoro in tutti i paesi ». (Verax, *Il problema delle materie prime*) « La Vita Italiana », 15 novembre 1921, page 417).

(1) Il faut aussi faire attention de prendre en considération, dans les comparaisons, des périodes dans lesquelles les conditions du travail soient normales. On sait qu'après la guerre pour des raisons psychologiques et peut-être aussi physiques, les ouvriers, au moins en Europe, ne travaillaient que peu et mal volontiers. Dans ces conditions, il est bien possible que, dans quelques industries ou dans certains pays, la réduction de la journée de travail de 9 heures ou 9 heures et demie à 8 heures n'ait pas exercé d'influence appréciable sur le rendement de la journée ouvrière. C'est que pendant ces 9 heures ou 9 heures et demie le travail était souvent bien plus nominal qu'effectif. Mais naturellement on ne pourrait pas tirer, sans un examen très soigneux, des conclusions générales d'une situation anormale. Je dis cela non seulement pour les conclusions favorables, mais aussi pour les conclusions contraires à l'adoption de la journée de huit heures. Je pense que c'est aussi l'avis de l'auteur du *Mémoire introductif* de l'*Enquête sur la production*, quoiqu'il envisage seulement la possibilité de conclusions contraires : « On objectera que depuis l'armistice et la généralisation de la journée de huit heures, la production a baissé ; mais nous sommes placés actuellement dans des conditions tout à fait anormales » (page 91, note (1).

(2) Dans les discussions préparatoires pour le *Rapport au Conseil sur certains aspects* etc. qui eurent lieu au sein de la Section Economique de la Com. Ec. et Fin. Prov. on parlait de la réduction des heures de travail comme d'une des causes de la sous-production. «.... en vue du rapport, ce qui suit est le plus important : *a*) la question de la sous-production, que l'on peut regarder comme la cause radicale produite par un grand nombre de faits ; tels que les conséquences de la guerre, la limitation de la production, *la restriction des heures de travail*, etc. » (Sir H. Llewelyn Smith, dans la 6me sèance, 9 septembre 1921, page 5 du procès-verbal), mais, dans le Rapport lui-même, la Section glissait sur le sujet, sans rappeler, d'ailleurs, sur lui l'attention du Bureau international du Travail : « Une observation constante et scientifique est, par là même, nécessaire pour ajuster la production des matières premières aux besoins futurs du monde, lorsque les industries artificiellement créées durant la guerre auraient subi la loi de la sélection naturelle et lorsque la consommation sera revenue à sa norme. Tant de choses ont été dites et écrites en cette matière que nous n'avons pas le sen-

7. — *Mesures relatives aux crédits internationaux.*

Il est un peu délicat de ma part de discuter les rapports qui unissent le problème des approvisionnements en matières premières et denrées alimentaires à la question des crédits internationaux, car ce problème est soumis depuis quelque temps à l'étude d'un Comité spécial; néamnoins, ils constituent, pour le problème qui nous occupe, un élément de telle importance et, d'autre part, les informations recueillies dans les Etats que j'ai visités sont, si je ne me trompe, si instructives qu'un examen, même sommaire, est indispensable.

Il faut distinguer, à ce propos, les crédits destinés à l'achat des matières premières des crédits destinés à l'achat des denrées alimentaires. Les premiers, en effet, sont utilisés généralement à une production dont les résultats se manifestent en très peu de temps, tandis que les seconds, destinés à alimenter la population, ne manifestent leur utilité économique qu'après un temps relativement long. Aux crédits affectés à l'achat des denrées alimentaires, on peut assimiler, à ce point de vue, les crédits destinés à la fourniture de vêtements pour la population, de matériel de chemins de fer, de machines agricoles, ainsi qu' à l' exploitation des forces hydrauliques.

Quant aux crédits pour les matières premières, il importe de distinguer, en outre, entre ceux qui sont utilisés par les industries d'exportation et ceux qui servent à soutenir les industries qui travaillent pour les besoins indigènes.

La première catégorie d'industries n'éprouve aucune difficulté, quand elle a des commandes de produits manufacturés, à trouver des crédits, même, et surtout, dans les pays à change déprécié. Le cours défavorable du change, qui augmente dans des proportions considérables le prix, en monnaie du pays, des matières premières, est neutralisé en effet par les sommes considérables en monnaie locale, obtenues en vendant à l'extérieur les produits manufacturés.

---

timent de pouvoir présenter avec quelque utilité de nouvelles considérations, d'autant que des aspects principaux du problème (par exemple la limitation des heures de travail) sont plutôt du domaine du Bureau international du Travail que de la compétence de notre Comité » (page 4). Il est souhaitable pourtant que le Bureau International du Travail s'occupe d'une manière objective et approfondie de la question à la suite de la résolution de la Conférence Internationale du Travail qui le charge de présenter un rapport sur le résultat des enquêtes effectuées au sujet des matières premières, en ce qui concerne leur aspect social (cfr. note à page 3).

Le coût peu élévé de la vie et, par suite, aussi de la main-d'oeuvre (peu élevé, s'entend, quand on tient compte du change), qui va de concert avec la dépréciation croissante de la monnaie, constitue évidemment, d'autre part, une circonstance favorable, qui tend à abaisser le prix de la production, évalué en monnaie étrangère. En Autriche, pays qui a fait l'objet de l'attention particulière de la Société des Nations dans son oeuvre d'organisation de crédits internationaux, les industries qui travaillent pour les marchés étrangers — ce sont d'ailleurs les plus nombreuses — ne rencontrent aujourd'hui aucune difficulté quand elles se sont assuré des débouchés (1).

Tout autre est la condition des industries qui travaillent pour la consommation intérieure. Pour elles, les difficultés de trouver des crédits dérivent du fait que, dans les pays à change déprécié, elles travaillent, à cause du niveau des prix sur le marché intérieur qui se trouve être bas quand on tient compte du change, dans des conditions défavorables. Quand l'importance du prix des matières premières par rapport à celle du prix des produits est restreinte, comme cela arrive, par exemple, dans le

---

(1) Parlant de la reconstruction financière de l'Autriche le *Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.* reconnaissait que « La situation des industries productives s'est maintenue, jusqu'à présent, satisfaisante » (page 5) et M. Avenol, rapporteur de la Sous-Commission des crédits à l'Autriche disait, d'une façon analogue, dans son *Exposé* à la Deuxième Commission : « .... l'industrie qui doit lui [à l'Autriche] permettre d'exporter pour combler le déficit de sa production agricole est parfaitement outillée et très bien conduite. Déjà son activité avait repris et elle obtenait des crédits et des matières premières et réexportait d'une façon satisfaisante » (*Procès-verbaux des Commissions de la Deuxième Assemblée de la S. d. N.* Genève 1921, N. 10, page 12). On trouve plus de détails dans les *Rapport et Documents relatifs à la réconstitution financière de l'Autriche* presentés (15 juin 1921) par le Comité financier de la Com. Ec. et Fin. Prov. (C. 103, M. 56, 1921, II) « ... tous les répresentants des banques sont d'accord avec ceux de l'industrie pour dire que les achats de matières premières par l'industrie ont été sans grande influence sur la baisse de la couronne. Ils reconnaissent même que l'industrie n'a pas eu besoin jusqu'ici d'aide spéciale de l'étranger pour ses achats, ni pour l'obtention de son charbon, les banques autrichiennes ayant été à même — et tout porte à croire qu'elles le seront encore dans l'avenir — de procurer le crédit nécessaire à la couverture de ces importations. Or, la grande industrie représente, pour le pays, une importance considérable, d'une part, parce qu'elle occupe et nourrit environ un million d'ouvriers, d'autre part, parce que seul l'excédent de ses exportations pourra payer l'importation nécessaire de produits alimentaires. ...Il sera toutefois indispensable, pour assurer à l'industrie un développement continu et satisfaisant, de laisser ouverte la porte qui conduit à ses marchés naturels » (page 25). La même constatation est faite dans le *Rapport au Comité financier par l'organisateur des crédits internationaux* presenté le 10 septembre 1921 : « Pour autant qu'il soit permis d'en juger, les commerçants et industriels qui présentent des garanties, peuvent se procurer sans difficulté les crédits restreints dont ils ont besoin dans les circonstances actuelles » (*Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.* page 12).

domaine des produits agricoles, pour les engrais, cette circonstance peut ne pas offrir de gravité réelle (1). Mais, quand le prix de la matière première entre, au contraire, pour une grande part dans celui du produit manufacturé, on doit constater que l'industrie ne peut guère prospérer, car les prix à l'intérieur n'augmentent pas dans la même proportion que le change baisse et, par conséquent, que le prix des matières premières s'élève. En Pologne, par exemple, après la guerre, le capital étranger avait commencé à affluer de l'extérieur, sous la forme de crédits ou de placements, mais, au fur et à mesure que le cours du change polonais empirait, le rendement de ces placements diminuait en conséquence, et le sort des crédits ne parais sait plus très sûr. Aujourd'hui, dans ce même pays, seules les grandes entreprises, d'une solidité financière indiscutable, peuvent obtenir des crédits de l'extérieur pour les manufactures qui ne travaillent pas pour l'exportation.

Les syndicats industriels obtiendraient évidemment plus facilement des crédits que les industries isolées, car ils donnent plus de garanties de solvabilité ; mais il est plus facile de les constituer dans les petits Etats que dans les grands, soit parce que l'accord est plus aisé entre quelques industries, soit parce qu'en général il n'existe pas, dans les petits Etats, de grands industriels qui peuvent se passer de tels moyens, et qui, pour des raisons de concurrence, tiennent à séparer leur sort de celui des petites industries plus gênées. C'est pour cette raison que de tels syndicats ont pu être constitués et atteindre leur but dans le territoire de Vilna, tandis qu'ils n'ont pu être constitués en Pologne.

Pour couvrir le créancier, on a pensé au système des « crédits de finition », suivant lequel la matière première ne cesse pas de servir de garantie au crédit, au cours des transformations successives qu'elle subit, de façon que le produit de la vente soit employé en premier lieu à rembourser le créancier. L'application de ce système présente cependant des difficultés au point de vue juridique. Elle est incompatible, en effet, avec la législation en vigueur dans beaucoup d'Etats. Elle n'est pas moins difficile au point de vue pratique, car elle exige la surveillance du débiteur et suppose l'identification

---

(1) Elle peut pourtant devenir grave si le prix intérieur des produits agricoles est maintenu artificiellement très bas moyennant des tarifs de taxation. C'est le cas de l'Autriche, où par conséquent « on se plaint de toutes parts que la baisse constante de la devise autrichienne empêche les fermiers de se procurer les produits nécessaires (engrais artificiels, etc...) à des prix raisonnables » (*Rapport sur la situation de l'Autriche à la fin de juillet 1921.* Par M. Ruis Hansen, Genève, le 15 août 1921, E. F. S. 131, A. 86).

du produit. Les difficultés augmentent quand la production nécessite l' emploi de nombreuses matières premières fournies par divers créanciers. L'Autriche a promulgué un décret spécial pour rendre possible l'application du système; mais, précisément dans le cas de crédits d'origines diverses, les garanties qu'il offre ne sont pas estimées suffisantes. Il fut appliqué, toutefois, dans le passé, pour quelques livraisons de laine, de coton, de cuir et de cuivre. Les produits manufacturés furent en partie réexportés en paiement des crédits; le reste fut vendu dans le pays. Il est certain que, lorsque les produits peuvent être exportés, les difficultes entraînées par la nécessité d' une surveillance de la part du producteur et par celle de l'identification des produits, diminuent. Cela suppose, d'autre part, qu'il s'agit de produits demandés à l'étranger. Mais, comme nous l'avons dit, ce ne sont pas les industries d'exportation qui rencontrent maintenant des difficultés à se procurer du crédit, mais les industries qui travaillent pour le marché intérieur (1).

---

(1) Dans le *Rapport à la Deuxième Assemblée sur l' oeuvre du Conseil et sur les mesures prises pour exécuter des décisions de la Première Assemblée* (22 août 1921) la Com. Ec. et Fin. Prov. s'exprimait, au sujet des crédits de finition de la façon suivante : « A sa première session, le Comité financier, d' accord avec le Comité économique, a confié à une Commission d' experts juridiques et d' hommes d' affaires le soin d' examiner les possibilités d' application du système des crédits de finition.... Au cours de sa réunion à Genève, au début de février 1921, la Commission d' experts juridiques et d' hommes d' affaires estima que les législations actuelles étaient suffisantes ou pouvaient être modifiées pour permettre l' emploi du système des crédits de finition. — Le rapport de la Commission d' experts à la Commission économique et financière signalait les difficultés juridiques du problème et la nécessité de consulter les milieux d' affaires des différents pays sur l' aspect économique du projet. La Commission économique et financière..... a prié les membres du comité économique de se charger de consulter les milieux d' affaires de leurs pays respectifs. Les renseignements obtenus jusqu' à présent ne laissent guère de doute sur le peu de faveur que semble devoir rencontrer ce système de crédits (*Extrait du Rapport* etc., E. F. S. 139, E. F. 61, page 4). — A la 3me Session plénière de la Comm. Ec. et Fin. Prov. (7 septembre 1921), M. Janssen a exposé à la Commission les résultats des enquêtes menées par lui-même en Belgique ; par M. Ter Meulen en Hollande ; par M. Dickson dans les Pays Scandinaves et par M. Urbig en Allemagne. Il est intéressant de reproduire cette partie du Procès-verbal (pages 10-12) : « Les résultats de ces enquêtes tendent tous à montrer que l' opinion des hommes d' affaires et des banquiers est nettement défavorable au système des crédits de finition. En ce qui concerne, par exemple, l' industrie textile en Belgique, la Chambre de Commerce de Gand a estimé à l' unanimité que l' on rencontrerait des difficultés si importantes pour suivre la matière première dans le cours de ses tranformations et pour déterminer son origine, que le système se trouverait impraticable. Elle estimait aussi que les difficultés résultant de l' achat simultané de quantités de matières premières qui seraient manufacturées en passant par des transformations successives, seraient insurmontables. — De plus, le Conseil administratif du Comité central de l' industrie belge a exprimé l' opinion que les conditions industrielles et financières de la Belgique étaient telles que l' application du système des crédits de finition n' était pas souhaitable. — La Chambre du Commerce de Renaix a jugé également insurmontables, dans la pratique, les difficultés juridiques. Les milieux financiers

Les producteurs peuvent également hypothéquer leurs biens en nantissement des crédits dont ils ont besoin, soit directement, en faveur de particuliers ou d'institutions de crédit qui leur fournissent des fonds, soit en faveur de l'Etat ou d'autres institutions publiques qui leur délivrent des obligations garanties par l'Etat lui-même et négociables sur le marché étranger. Ces obligations sont ensuite offertes par le débiteur au créancier en gage du crédit accordé. Il est assez équitable qu'une telle garantie soit assumée par l'Etat, car les difficultés d'approvisionnement de ces industries

---

ne se sont pas montrés plus favorables au système; la « Societé Générale de Belgique » et la « Banque belge pour l'Etranger » ont formulé des observations défavorables sur l'application pratique du projet. Les enquêtes de M. Ter Meulen dans les Pays-Bas ont donné les mêmes résultats. De ces enquêtes, comme de la sienne propre, une impression très forte se dégage; la prédominance de l'idée que les crédits de finition ne sont pas par nature susceptibles d'être érigés en système. Chaque cas doit être examiné pour lui-même, et finalement la position personnelle de chaque importateur et la confiance qu'il inspire constituent les facteurs décisifs. — M. Janssen rappelle à la Commission les vues exprimées par M. Urbig à la suite de ses enquêtes en Allemagne. Les principaux banquiers allemands ont unanimement convenu que l'introduction du principe de la mise en hypothèque des biens meubles n'était pas nécessaire pour la protection du créancier. — De même, M. Dickson lui a écrit de Suède, pour l'informer du résultat de ses enquêtes dans les Pays Scandinaves. Il a l'impression que dans les industries les plus importantes: bois de construction, pulpe de bois et minerais de fer, il n'existait pas de difficultés auxquelles on puisse espérer remédier par l'introduction du système des crédits de finition. En somme, il ressort de ses propres enquêtes et de celles de ses collègues, dont il a eu l'occasion d'avoir connaissance, que, jusqu'à présent, le seul pays où on a jugé possible d'introduire une législation facilitant l'application du système des crédits de finition, est l'Autriche. On est arrivé a quelques réalisations dans ce sens, conformément à la loi de juillet 1920. Dans cet ordre d'idées, il attire l'attention de la Commission sur la lettre, en date du 4 août, du Ministère des affaires Etrangères Fédéral, qui indique clairement que l'on a très peu utilisé la loi de juillet 1920. La Chambre de Commerce et d'industrie de Vienne n'a enregistré, jusqu'ici, que quatre cas. Trois de ces cas concernent l'industrie textile; le quatrième, l'industrie des huiles et corps gras. — M. Janssen estime que la conclusion à tirer de tout ce qui précède est que l'établissement du système des crédits de finition supposerait un mécanisme trop compliqué pour avoir quelque chance de succès ou, pour remédier, en pratique, aux difficultés de la situation actuelle. Il suggère donc que la Commission ne poursuive pas davantage l'étude de la question qui lui a été renvoyée par la Conférence de Bruxelles. — M. Heer déclare que M. Serruys n'a également rapporté que des résultats négatifs de ses enquêtes en France. — M. Della Torre présente les mêmes conclusions en ce qui concerne l'Italie ». La Comm. Ec. et Fin. Prov. décida par conséquent de ne pas prendre de nouvelles dispositions au sujet des crédits de finition et dans son *Rapport au Conseil* déclarait que « elle s'est rendu compte que ces projets n'offrent guère de chance d'être employés sur une vaste échelle » (page 3). Plus nettement la Deuxième Commission dans son rapport présenté à l'Assemblée sur *Les Rapports de la Com. Ec. et Fin. Prov.* déclarait: Elle a définitivement écarté la question des crédits de finition, estimant que ce procédé ne répond plus aux nécessités économiques actuelles, et présente d'insurmontables difficultés juridiques » (page 3). — On a fini ainsi avec ce système des crédits de finition qui représentait une trouvaille malheureuse des pays exportateurs des matières premières. Oubliant que la confiance est la base nécessaire des crédits commerciaux, ils voulaient substituer cette confiance par des précautions irréalisables!

viennent essentiellement de l'abaissement du change, et cet abaissement a pour cause première l'émission excessive de papier-monnaie dont l'Etat est responsable. Mais, du point de vue pratique, il est certain que cette méthode a pour résultat d'aggraver la situation financière, déjà précaire, de l'Etat, qui en vient alors à prendre la responsabilité financière d'industries qui travaillent avec de gros risques, sinon absolument à perte.

L'Etat est couvert, il est vrai, au moins en théorie, par les biens hypothéqués des particuliers quand ceux-ci ne paient pas leurs créanciers, mais la possibilité de mettre ce droit en pratique dépend évidemment de l'extension que devraient prendre les expropriations, de sorte qu'on peut dire que cette garantie n'a de valeur que si le nombre des emprunteurs est limité et si l'aléa des placements n'est pas excessif.

Les créanciers étrangers, pour leur part, peuvent certainement se considérer comme suffisamment protégés si l'Etat affecte, au nantissement des obligations émises en garantie par lui, certains revenus déterminés. Mais ceux-ci n'auront pour les étrangers une valeur précise que s'ils consistent en produits ou en entreprises fournissant des produits demandés à l'étranger, comme les mines de charbon, de pétrole ou de minerai. Au cas, le plus fréquent du reste, où l'Etat n'a pas à sa disposition de telles ressources et où il doit, a leur place, affecter, à la garantie des obligations, les recettes fiscales, une difficulté provient de la dépréciation de la monnaie, celle-ci rendant incertaine pour les étrangers la valeur de la garantie. Pour surmonter cette difficulté, il faudrait stabiliser le cours du change; mais, au cas où cela pourrait se faire, la nécessité de toutes ces garanties disparaîtrait dans un court délai. Dans ces conditions, en effet, le niveau des prix à l'intérieur égalerait à peu près, après quelque temps, en tenant compte du cours du change, celui des prix à l'extérieur et ainsi la difficulté fondamentale pour la fourniture des crédits aux industries à débouchés intérieurs n'existerait plus (1).

La difficulté provient du fait que tous les moyens que nous avons mentionnés, tous ceux que l'on peut encore indiquer pour fournir des crédits aux industries à débouchés intérieurs dans les Etats à change déprécié, ne font pas disparaître le fait premier et fondamental, à savoir que l'exercice de ces industries dans ces

---

(1) Voir, à ce sujet, la discussion qui suit sur le déséquilibre des changes (pages 120 et suivantes).

Etats, quand elles ont besoin d'importer des matières premières des Etats à change élevé pour une partie considérable de la valeur des produits, est très aléatoire, si même il n'entraîne pas des pertes. Il arrive que cette difficulté, d'un caractère général, soit aggravée dans certains Etats par la législation ouvrière; c'est le cas en Autriche, où les propriétaires, — à ce que l'on m'a affirmé — même s'ils travaillent à perte, ne sont pas libres de suspendre le travail.

Quoique, dans les Etats à monnaie dépréciée, il soit naturel que les industries qui n'ont que des débouchés intérieurs et sont obligées à des larges importations de matières premières soient exposées à des risques et ne rapportent que peu ou point de profits, il y a cependant un grand nombre de cas, dépendant de circonstances spéciales, de facteurs locaux, etc., qui permettent d'assurer des crédits à certaines industries avec la certitude d'un bon rendement, tandis qu'à d'autres industries on devra prudemment les refuser. Il résulte de cela qu'il est nécessaire de rendre individuel l'octroi de crédits, en tenant compte de la situation personnelle de celui qui le demande; il en résulte aussi que la concession des crédits de matières premières doit être laissée à l'initiative privée plutôt qu'à des organisations nationales ou internationales, qui offrent plus ou moins les inconvénients bien connus de la bureaucratie (1).

Les conditions sont encore différentes en ce qui concerne la concession de crédits pour des denrées alimentaires ou pour des services ou des entreprises dont on ne peut escompter un bénéfice qu'à longue échéance et qui présentent un intérêt public; il est naturel, en ce cas, qu'on demande les crédits à l'Etat et que ce soit l'Etat qui les garantisse sur ses recettes. Répétons ici que l'opération ne présente pas de difficultés quand l'Etat peut offrir en garantie des sources de revenu ayant une valeur internationale, telles que des devises étrangères qui font prime ou des marchandises dont l'exportation est assurée (par exemple, des matières premières pour lesquelles il y a une demande, etc.), ou des établissements industriels qui

---

(1) J'ai le plaisir de voir cette conclusion adoptée par M. G. Dall'Oglio Sécrétaire de la Section italienne de la Chambre de Commerce Internationale. Il écrit dans « Echi e Commenti » du 5 février: « In taluni casi le condizioni personali e le attitudini produttive di chi chiede il credito possono costituire già un elemento di sufficiente garanzia; in altri invece questo elemento non può essere dato se non fornendo in pegno beni materiali. Ad ogni modo.... sembra possa affermarsi che la migliore soluzione di questo problema [del credito internazionale] non possa derivare che dall'iniziativa privata » (*Un referendum della Camera di Commercio internazionale sul progetto « Ter Meulen » per i crediti internazionali*, pag. 17). Voir aussi, au sujet de cet article les notes (1) à page 101 et (1) à page 111.

les produisent. La difficulté se présente quand l'Etat n'a à sa disposition que des matières premières qui ne sont pas demandées à l'étranger, comme c'est le cas actuellement pour le bois, ou des recettes dont la valeur, pour les étrangers, oscille et diminue avec le change. Les capitalistes étrangers, dans ce cas, ne sont naturellement pas disposés à accorder le crédit s'ils ne peuvent se faire une idée exacte de la valeur des recettes qui leur sont offertes en nantissement; il est par conséquent naturel qu'ils exigent, comme l'une des conditions pour l'octroi de crédits, la stabilisation du taux du change.

Dans les pays baltes et polonais, on a étudié plusieurs projets, qui ont même été mis partiellement à exécution, pour ravitailler ces pays en matières premières. Je crois qu'il vaut la peine d'exposer les traits fondamentaux de ces projets.

En Lettonie, le Ministre des Finances KALNING a fait à des capitalistes hollandais, dans le but d'approvisionner d'engrais le pays qui en a grand besoin, les propositions suivantes: les engrais devront être achetés par les coopératives agricoles, 10 % du prix devant être acquitté immédiatement par les coopératives elles-mêmes et 10 % par l'Etat letton. Celui-ci garantira le solde de 80 % de la dette et l'Etat hollandais, à son tour, garantira la solvabilité de l'Etat letton. L'Etat letton exigera des coopératives qu'elles ne revendent pas les engrais à un prix inférieur au prix de revient et qu'elles versent le produit des ventes, une fois réalisé, à des banques désignées par l'Etat où il servira de garantie aux créances de l'Etat lui-même sur les coopératives. Les négociations, lors de mon voyage en Lettonie (moitié de juillet), étaient très avancées et le seul point, d'une importance cependant fondamentale, sur lequel l'accord ne s'était pas encore fait, était celui de la durée du crédit. Les capitalistes hollandais voulaient la fixer à trois mois et le Ministre KALNING, au contraire, demandait un crédit d'un an et demi afin de pouvoir réaliser facilement, lors des prochaines récoltes, les sommes à rembourser. La mise à exécution de ce projet exige naturellement que les travailleurs agricoles soient, presque sans exception, organisés en coopératives.

Un autre système, qui a été appliqué en Lithuanie centrale (Vilna) par le Comte WIELOGLOWSKI, directeur du département du Commerce, de l'Industrie et de la Reconstitution de ce territoire, prend aussi comme point de départ l'organisation des producteurs en unions syndicales. Le Comte WIELOGLOWSKI a réussi à organiser

en syndicats les industries du même genre dans le territoire en question. Au nom des syndicats, il a pu obtenir de l'étranger, sous la garantie du Gouvernement, les crédits nécessaires à l'achat des matières premières indispensables.

En Pologne, comme je l'ai dit plus haut, la constitution de syndicats semblables pour le même objet présente au contraire des difficultés très sérieuses et semble même impossible par ce fait que les grandes entreprises industrielles d'une solidité reconnue peuvent obtenir des crédits sans devoir recourir aux syndicats, et sont, par conséquent, peu désireuses de s'unir avec les petits industriels dans lesquels elles voient surtout des concurrents.

Un autre projet a été mis à exécution en Pologne, où il est considéré, à juste titre selon moi, comme remplaçant avantageusement le projet TER MEULEN, dont je parlerai ensuite et auquel les Polonais n'ont pas accepté d'avoir recours. Les membres de l'association des industriels polonais, en offrant comme garantie leurs propriétés industrielles, évaluées en or de façon très prudente, peuvent obtenir d'une banque, créée expressement par eux, des bons également évalués en or, pour un montant qui ne dépasse pas la moitié de la valeur attribuée à leur propriété. Ces bons sont garantis par l'Etat et sont, à ce que l'on m'a dit, acceptés sans hésitation sur les marchés étrangers. Ils permettent, par conséquent, aux industriels de se procurer des crédits à l'extérieur. La garantie de l'Etat perdrait naturellement de sa valeur si elle s'étendait à d'autres catégories plus nombreuses de personnes, ce qui aurait pour effet de diminuer proportionnellement la confiance que l'on peut avoir dans les bons émis. De sorte que l'on est peu disposé à donner des garanties semblables aux commerçants et aux agriculteurs.

Le projet TER MEULEN est trop connu pour qu'il soit nécessaire d'en exposer ici même les lignes fondamentales (1). Ce projet, si je

---

(1) Le projet de Crédits Internationaux proposé par M. C. E. TER MEULEN et approuvé, après quelques variations de détail, par la Com. Ec. et Fin. Prov. se trouve reproduit à page 42-44 du *Compte Rendu des Travaux de la Com. Ec. et Fin. Prov.* (Première Session), novembre-décembre 1920. Voir aussi la longue *Note par M. Ter Meulen sur son Projet d'Etablissement des Crédits Internationaux*, où M. TER MEULEN a expliqué le fonctionnement que son projet aurait dû avoir (page 94-103). Pour les personnes qui ne sont pas en état de consulter ces documents, les renseignements suivants pourront suffire pour avoir une idée du projet: Une Commission Internationale composée de banquiers et d'hommes d'affaires de notoriété internationale sera constituée sous les auspices de la S. d. N. — Les Gouvernements des pays désireux d'adhérer au dit projet devront faire connaître à la Commission quelles garanties matérielles précises ils affecteraient à la sécurité des crédits commerciaux susceptibles d'être accordés par les ressor-

ne me trompe, part du principe que les ressortissants d'un Etat, qui ont besoin de crédits à l'étranger et les méritent, peuvent obtenir plus facilement la confiance de leur Gouvernement et d'une Commission internationale créée dans ce but, sous les auspices de la Société des Nations, que celle des capitalistes étrangers. De sorte que, au lieu d'avoir recours, pour obtenir des crédits, directement aux capitalistes étrangers en leur offrant en garantie les biens qu'ils possèdent, ils obtiennent de ces capitalistes les crédits qui leur sont nécessaires en donnant leurs biens en garantie à l'Etat et en recevant de la Commission spéciale des obligations qui donnent droit à un prélèvement sur certaines recettes de l'Etat, obligations qu'ils offrent aux capitalistes étrangers en garantie des crédits obtenus.

---

tissants des pays exportateurs. Les garanties ainsi affectées seront administrées, soit par le Gouvernement participant, soit par la Commission, ainsi qu'il est expliqué dans le texte. La Commission fixera la valeur or des crédits qu'elle serait disposée à autoriser, et autorisera le Gouvernement à émettre pour une certaine valeur or des obligations dont elle décidera la forme. Elle établira aussi, de concert avec le Gouvernement, une liste des importations qui rentreront dans la catégorie des matières premières et des produits de première nécessité. Le ressortissant d'un pays qui a adhéré au projet s'adresse à son Gouvernement et lui emprunte pour la durée de son crédit les obligations dont il a besoin: il demande alors à la Commission l'autorisation d'importer les marchandises. Chaque obligation avant d'être émise devra être contresignée par la Commission qui, avant de la contresigner, s'assurera que les crédits sont bien demandés pour des importations autorisées et qu'ils sont prévus pour une période de temps raisonnable. L'importateur donnera les obligations obtenues en garantie à l'exportateur. Si l'importateur a strictement observé les conditions de son contrat avec l'exportateur, les coupons, à la date d'échéance, ainsi que les obligations liberées, seront retournées à l'importateur qui devra les transmettre immédiatement à son Gouvernement. Dans le cas contraire, l'exportateur (ou ses ayants droit) détiendra les obligations jusqu'à l'échéance, ou, s'il le préfère, il pourra à tout moment les vendre conformément aux lois et aux usages de son pays, pourvu qu'avant cette vente un délai raisonnable soit accordé au Gouvernement qui les a émises afin de les racheter à un prix suffisant pour rembourser l'exportateur. L'exportateur trouvera dans le produit de cette vente de quoi satisfaire ses revendications contre l'importateur et devra rendre compte de tout excédent inutilisé à cet effet au Gouvernement intéressé. Pour se prémunir contre cette éventualité, le Gouvernement prescrîra les conditions auxquelles il prête les obligations à l'importateur et s'il ne juge pas suffisantes les garanties que peut lui offrir l'importateur, celui-ci devra essayer d'obtenir l'aide de son banquier. Un Gouvernement intéressé pourra donner en nantissement ses propres obligations pour des importations faites pour son propre compte: dans ce cas on appliquera les mêmes conditions qui règlent le garantie sur les obligations employées comme garanties pour les importations pour compte privé. Les revenus des garanties affectées par le Gouvernement à la sécurité des crédits seront consacrés au service des obligations en achetant des devises étrangères qui devront être suffisantes pour couvrir la valeur de tous les coupons des obligations qui viendraient à échéance pendant l'année suivante, pour la dotation d'un fonds d'amortissement suffisant pour rembourser à leur échéance 10 % des obligations existant dans chacun des pays étrangers, pour constituer, d'après la décision de la Commission, une réserve spéciale destinée au remboursement des obligations vendues par l'exportateur ou ses ayants droit. Tout excédent éventuel restera à la libre disposition du Gouvernement intéressé.

Ces recettes données en garantie par l'Etat doivent être administrées, soit par l'Etat lui-même, soit par la Commission internationale, suivant la décision qui sera prise par le Conseil de la Société des Nations sur la proposition de la Commission. Dans la première hypothèse envisagée, la Commission pourra, quand elle le voudra, et devra, quand elle jugera que l' Etat manque à ses engagements, demander que cet Etat lui remette l'administration des garanties.

Le projet suppose, par conséquent, que:

a) l'Etat qui demande aux particuliers les garanties, ou la Commission de contrôle qui leur délivre les obligations, connaissent les conditions économiques et les capacités productives des nationaux, qui ont besoin de crédits, mieux que les créanciers étrangers. Cette hypothèse peut être plus ou moins fondée; cela dépend de la composition et du fonctionnement de la Commission ou du Bureau gouvernemental, cela dépend aussi de l'étendue de l'Etat et de la facilité par conséquent de la part des membres du Bureau gouvernemental d' avoir une connaissance personnelle des débiteurs (1). Il est certain, en tout cas, qu'une institution de crédit privée, crée par les débiteurs eux-mêmes, comme c'est le cas dans le système polonais, est en mesure de connaître plus exactement les besoins et la solvabilité des débiteurs et surtout d' apprécier le bon emploi des crédits mieux que des organismes gouvernementaux ou des commissions nationales ou internationales (2). A ce point de vue, le système

---

(1) Vraiment, d'après l'avis de M. Ter Meulen, « La Commission ne s'enquiert pas de la situation de l'importateur, ni du degré de confiance auquel il a droit. C'est à l'exportateur à décider s'il peut en toute confiance faire l'affaire avec l'importateur en question, (*Compte Rendu* cité, page 100). On peut discuter si c'est dans l'esprit du projet que la Commission se désintéresse de la confiance à accorder à l'importateur. En tout cas, il est évident que l'on ne peut pas dire la même chose pour le Gouvernement qui a émis les obligations et doit les racheter ou en payer les interêts si l'importateur n'observe pas les conditions de son contrat avec l'exportateur. Quant à l'exportateur, il est assez garanti par les obligations qu'il possède et dont le montant, d'après le projet, devrait être suffisant pour couvrir sa créance.

(2) M. le Prof. A. De Pietri Tonelli a bien fait ressortir cet inconvénient et d'autres qui l'accompagnent dans un article *Crediti internazionali ed altre fantasie* (« Il Resto del Carlino della sera », 9 novembre 1921) « Fra gli inconvenienti maggiori del progetto va posto, senza dubbio, quello di mirare alla creazione di nuovi titoli, e l'altro di favorire lo sviluppo di una burocrazia finanziaria e politica internazionale, che, anche assorbendo taluni elementi pratici, non avrà costi inferiori, nè renderà servizi migliori dei gruppi finanziari privati che la guerra non ha distrutto. Una tale burocrazia, che, mentre vorrebbe prodigar carta, si farebbe, come si fa, pagare lautamente in oro, per poter fare la pioggia e il bel tempo, eliminando financo le critiche, mirerebbe ad assicurarsi costosi monopoli ».

polonais, me semble-t-il, présente un premier avantage sur le projet TER MEULEN ;

b) les particuliers sont disposés à offrir leur propriété en garantie à l'Etat. Le fait que l'Etat qui demande la garantie, puisse tirer parti de la déclaration pour des évaluations fiscales doit faire hésiter les nationaux qui ont besoin de crédits. Il est certain que cette hésitation sera plus ou moins grande selon que les impôts seront plus ou moins élevés et les évaluations fiscales plus ou moins exactes.

Il est bien difficile pour un contribuable de faire une déclaration de fortune supérieure à l'évaluation qui a été faite par le fisc. Si les évaluations fiscales sont à jour, l'inconvénient qui en résultera ne sera pas grave, mais si, au contraire, elles sont en retard, comme cela arrive généralement dans les Etats à monnaie dépréciée, l'intéressé ne pourra obtenir de crédits que pour une somme bien inférieure à celle que ses biens pourraient effectivement garantir. En tout cas, il est certain que les particuliers donneront plus volontiers leurs biens en garantie à des institutions de crédit privées qu'a l'Etat. C'est donc un deuxième avantage que présente sur le projet TER MEULEN le système appliqué en Pologne.

On dira que le Gouvernement peut se borner à demander une garantie bancaire, sans revendiquer lui même un gage sur les biens du débiteur (1). Mais il y a lieu de se demander si, ayant une garantie de la part d'une banque solide, le particulier ne pourrait pas obtenir des crédits directement à l'étranger sans se soumettre aux

---

(1) Ce n'est pas là en tout cas l'éventualité envisagée par M. TER MEULEN comme normale. Il écrivait en effet : « .... il est à supposer que le Gouvernement du pays emprunteur exigera, sous quelque forme que ce soit, des garanties de l'importateur en revanche des obligations que celui-ci lui emprunte. Il me semble que la garantie la plus recommandable serait celle qui consisterait en immeubles ou autres propriétés, ou bien en partie en monnaie du pays emprunteur et pour le reste en immeubles ou autres propriétés » (*Compte Rendu* cité, page 95). « Il faut admettre que les moyens de l'importateur suffiront pour le mettre à même de fournir à son Gouvernement les garanties que celui-ci désire. Si le Gouvernement ne considérait pas suffisantes les garanties que peut lui offrir l'importateur, celui-ci devrait essayer d'obtenir l'aide de son banquier » (*Compte Rendu* cité, page 98). Je pense que M. TER MEULEN était bien fondé en prévoyant que la garantie normale aurait été un gage sur les propriétés de l'importateur. On comprend aisément que les organismes bureaucratiques, ne pouvant pas juger de la confiance à laquelle chaque importateur a droit, doivent demander des garanties réelles. Mais, d'autre part, ainsi qu'il sera observé à la suite (page 109), ce ne sont pas les garanties réelles, mais plutôt la confiance individuelle dans les débiteurs et dans les garants qui peut alimenter les crédits commerciaux sur une large échelle. La même observation est faite par M. DE PIETRI TONELLI dans l'article déjà cité : « .... è ovvio che la garanzia del credito commerciale riposa assai più sui risultati delle operazioni finanziate, che non sull'esistenza di garanzie di dubbia entità e di lenta o difficile ed impossibile realizzazione ».

pratiques bureaucratiques pour obtenir les obligations Ter Meulen. Il y aurait avantage seulement si le marché extérieur répugnait plus que l'Etat à accepter la garantie des banques du pays et cela à cause d'une défiance non fondée. Sans doute, on ne peut pas nier une telle possibilité, quoique en général les gens qui sont dans les affaires ont une connaissance beaucoup plus fondée que les Gouvernements, des banques qui méritent et de celles qui ne méritent pas la confiance.

c) les créanciers étrangers jugent suffisantes les garanties que l'Etat affecte à la sécurité des obligations émises et de leurs interêts. Comme je l'ai dit, cela ne peut se faire que si l'Etat offre en garantie des biens qui ont une valeur internationale ou des recettes d'une valeur bien déterminée pour les créanciers étrangers. Cette dernière condition demande la stabilisation de la monnaie (1). Il est certain que pour arriver à cette stabilisation, l'Etat peut prendre les mesures que les créanciers demandent, mais autre chose est de prendre des mesures et autre chose d'arriver à stabiliser une monnaie. On a suggéré que l'Etat mette une hypothèque générale sur les propriétés immobilières de la nation, mais il est difficile d'apprécier quelle pourrait être la portée économique de cette mesure (2). Une hypothèque n'a de valeur que si l'on peut vendre les biens hypothéqués dans le cas où le débiteur est insolvable, et l'on ne peut concevoir la vente de tous

---

(1) C'est le cas si les recettes données en garantie sont les droits à prélever sur les exportations et les importations, ainsi que M. Ter Meulen juge être désirable, et si ces droits sont perçus, comme d'ordinaire, dans la monnaie du pays. Il est vrai que M. Ter Meulen nous dit que ces droits « devront être payés en or ou son équivalent » (*Compte Rendu* cité, page 100); mais ce système aussi ne serait pas sans inconvénients si la monnaie du pays n'était pas stabilisée. Un droit en or d'un montant donné signifierait, en effet, pour qui doit le payer, un droit en monnaie nationale d'un montant incertain; il en proviendrait une incertitude — d'autant plus grande que le délai entre la commande et le passage de la frontière est plus long — qui ne pourrait que faire du tort au commerce international. Mais encore, pour tous les droits *ad valorem*, le système envisagé par M. Ter Meulen n'aurait aucun avantage, puisque c'est la valeur en or des marchandises qui serait incertaine.

(2) La proposition est tellement étonnante qu'il vaut la peine d'en reproduire les mots exacts: « En garantie de l'emprunt en dollars, les propriétés immobilières de l'Autriche (terres et immeubles) sont frappées d'une hypothèque de 4 % de leur valeur, laquelle peut être estimée au total à 20 milliards de francs-or » (*Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, page 42). — Pour justifier cette mesure on m'a dit qu'une mesure semblable a été prise par la Prusse envers le Danemark après la guerre du Schleswig-Holstein pour garantir le paiement de l'indemnité de guerre. Je n'ai pas pu vérifier l'exactitude de ce renseignement; mais, en tout cas, on comprend quelle différence il y a entre une mesure prise envers un ancien ennemi, mesure ayant, avant tout, un but d'intimidation et que l'on peut être disposé à faire observer les armes à la main, même si cela porterait à la ruine du débiteur, et la même mesure prise envers une nation que l'on veut favoriser et reconstituer !

les biens immobiliers existant sur le territoire d'un pays si le Gouvernement devient insolvable;

d) l'Etat accepte de confier l'administration d'une partie de ses domaines ou de ses sources de revenus à une commission internationale, ou, tout au moins, accepte l'éventualité de le faire à la demande de la commission elle-même. Il est certain que cette condition peut froisser les susceptibilités nationales (1); elle signifie

---

(1) A part les défauts techniques examinés aux lettres *a*), *b*), *c*), *d*), le projet Ter Meulen a le défaut fondamental d'être trop exigeant envers les pays emprunteurs. C'est un projet fait par les pays prêteurs, qui se sont préoccupés surtout de la sûreté de leurs crédits, sans se demander si les conditions qu'ils posaient étaient acceptables de la part des pays emprunteurs. L'action elle-même du Comité financier et de l'organisateur des crédits internationaux s'est développée d'une façon unilatérale. Cela ressort bien clairement de tous les rapports sur le sujet. Le *Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.* nous dit « notre Comité financier s'est attaché pendant toute l'année à développer le projet de crédits internationaux *de façon à l'adapter aux besoins des pays exportateurs*, qui lui ont d'ailleurs donné des preuves nombreuses de leur approbation » (page 3). Mais personne n'a songé à l'adapter aux besoins des pays importateurs ! L'organisateur des credits internationaux se rendit — ainsi qu'il l'a exposé au Comité financier — à la Conférence du Coton tenue à Manchester et Liverpool, au Congrès international de la Chambre de Commerce et réussit à faire adopter des résolutions favorables au projet. Après il accepta, avec l'approbation de sous-Comité pour les crédits internationaux du Comité financier, une invitation à aller expliquer le projet à la réunion de l'Association des banquiers américains. Les journaux nous ont dit que cette réunion, de même que les deux antécedentes, ont complètement approuvé le projet Ter Meulen, en déclarant qu'il constitue le meilleur mécanisme à la disposition des exportateurs, quand ils ont à faire à des pays étrangers appauvris. Mais pourquoi ne pas aller aussi interroger les pays emprunteurs? « Le Comité financier » nous déclare l'organisateur lui-même « a décidé qu'en principe il n'était pas désirable que moi-même, ou mon personnel, nous nous rendions dans des pays qui pourraient devenir des emprunteurs éventuels, tout au moins jusqu'à ce que nous ayons reçu une demande officielle à cet égard » (Cfr. *Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, page 11, et *Extrait du Rapport à la Deuxième Assemblée sur l'oeuvre du Conseil et sur les mesures prises pour exécuter les décisions de la première Assemblée*, pages 2–3).

De tout cela trois conséquences se sont dégagées: *a*) On a eu un projet de crédits internationaux dont ne pouvaient évidemment tirer parti des Etats européens, tels que l'Italie, la Belgique, la France, dont la rapide reconstruction aurait pourtant répresenté un avantage pour l'Europe entière. M. Tittoni l'a bien fait remarquer dans ses conférences à l'Université de Williamstown (Cfr. *I grandi problemi economici internazionali*, art. cit. pag. 206), ainsi que M. Maggiorino Ferraris dans les discussions de la Deuxième Commission au sujet du rapport de la Com. Ec. et Fin. Prov. (Procès-verbal de la 7me séance, 23 septembre 1921, A. II, P. V. 7, 1921, page 3; M. Avramovich, délégué de la Yougo-Slavie s'est déclaré d'accord avec M. Ferraris, *Ibidem*, page 5); *b*) Malgré les travaux faits pour éduquer le public — pour employer l'expression de Sir Henry Strakosh — le système n'a jusqu'ici été appliqué nulle part. Sir Henry Strakosh lui-même devait constater « Though there is no doubt that a genuine interest in the Scheme exist both in prospective lending and borrowing countries, the Scheme has not as yet found practical application » (*Exposé* cité, page 6). Même des Etats comme la Pologne dont les conditions financières étaient très difficiles dans l'été passé ont répondu négativement aux avances de l'organisateur; *c*) On a commencé à regarder le projet Ter Meulen comme un mécanisme dirigé, plutôt qu'à l'avantage des Etats nécessiteux qui demandaient du crédit, à l'avantage des Etats riches qui voulaient écouler leurs marchandises en faisant payer à la

en réalité que l'Etat considéré doit mettre son administration financière sous la tutelle de la Société des Nations (1).

La tentative d'application à l'Autriche du projet Ter Meulen a montré clairement ses difficultés.

Societé des Nations les frais de la propagande du système. J'ai entendu énoncer ce soupçon en Autriche. En Italie, le même soupçon est né après l'opposition de la part des membres du Comité financier à la publication de cette partie de mon rapport et il a été énoncé très nettement par des personnes influentes, comme M. Luzzatti et M. Baldesi. « Tutti sanno » disait M. Baldesi à la Chambre des députés « gli sforzi che l'Inghilterra fa per promuovere la sua esportazione, favorendo gli esportatori mediante anticipazioni date loro dallo Stato ; e, finché essa facesse questo a spese proprie, forse non ci sarebbe niente da rimproverare, ma con lo schema Ter Meulen essa fa la propaganda di tal progetto a spese della Società delle Nazioni, col contributo di tutte le nazioni, e si giudica che oggi in questa propaganda sia stato speso circa mezzo milione di franchi oro » (*Atti Parlamentari*, cité, page 1853). Et M. Luzzatti dans le « Corriere della Sera » du 2 décembre « Il progetto Ter Meulen che Gini combatte, giova ai popoli che confidano di trovar mercati più aperti alle loro esportazioni nei paesi a moneta deprezzata, giova a coloro che aiutando l'Austria confidano di frenarne le correnti che la sospingono all'unione con la Germania » (*Le materie prime ed essenziali pel lavoro alla Società delle Nazioni*). Si aux Etats Unis on a la même impression des buts du système Ter Meulen, on peut bien comprendre que le Gouvernement ne s'empresse pas de permettre son application à l'Autriche et de renoncer à cet effet à l'hypothèque qu'il a sur les ressources de cet Etat. Même en Italie, il y a des personnes qui regrettent maintenant que cette concession ait été faite. « E intanto l'Italia » continuait M. Luzzatti dans l'article cité « troppo facile a consentire, ha già rinunziato alle sue garanzie sui beni dell'Austria che dovevano assicurarle il pagamento delle indennità e dei debiti contratti dal Governo di Vienna per i rifornimenti alimentari ». Plus vivement encore s'exprimait, devant la Chambre des députés, M. Gronchi (*Atti parlamentari*, cité, page 1855).

(1) Les difficultés à l'application du projet Ter Meulen mises en lumière dans ce rapport ont été très bien saisies par M. Dall'Oglio sécrétaire de la Section italienne de la Chambre de Commerce internationale, qui les a resumées dans l'article cité : *Un referendum della Camera di Commercio Internazionale sul progetto « Ter Meulen » per i crediti internazionali*, « Echi e Commenti » 5 février, page 17. Dans le même article, qui est d'ailleurs intéressant aussi à d'autres égards (voir la suite de cette note), M. Dall'Oglio adopte aussi mes conclusions sur l'opportunité de laisser les crédits internationaux à l'initiative privée (cfr. page 93, note 1) et sur la nécessité de n'avoir pas un projet unique pour ces crédits (cfr. page 111, note (1). Je suis flatté de voir mes objections et mes conclusions appuyées par la Section italienne de la Chambre de Commerce Internationale ; mais je trouve que l'article de M. Dall'Oglio n'aurait rien perdu de sa valeur s'il avait bien voulu citer la source des idées qu'il exposait. Un exemplaire de mon rapport préparé au ronéo avait été communiqué à la Section italienne de la Chambre de Commerce Internationale, à la suite d'une demande qui m'avait été adressée par son président, en date 12 décembre 1921.

Je n'ai pas parlé ici d'une autre difficulté, qui pourtant paraît avoir une importance réelle : la difficulté pour les obligations Ter Meulen de trouver des acheteurs sur les marchés des exportateurs. Cette difficulté m'avait été signalée en Pologne par des personnes qui s'étaient renseignées à ce sujet chez les banquiers de Londres ; et il paraît qu'elles avaient bien raison d'après ce que je viens de lire sur « The Economic Journal » du décembre 1921 « .... exporters could hardly be recommended to accept them [the Ter Meulen bonds] until, at least, the reform had gone so far as to insure the saleability of the bonds, and this will not be at once » (A. M. Innes, *The Ter Meulen Scheme*, page 547) « The question, therefore that has to be decided by a manufacturer who might wish to make use of the League's scheme is whether he can sell Austrian bonds for money in

L' Autriche possède, il est vrai, d' immenses forêts, mais le bois n' est pas une marchandise qui puisse se vendre actuellement avec facilité à l' étranger. La dépréciation de sa monnaie continue; le revenu de ses douanes, le produit des monopoles ou des impôts représentent par suite une valeur qui disparait avec le temps. Le Comité chargé de la reconstitution financière de l' Autriche a donc sagement demandé au Gouvernement des mesures financières ayant pour but de rétablir un budget normal et par conséquent de stabiliser la monnaie. Le Gouvernement a pris cet engagement et probablement est en train d' appliquer ces mesures, mais, comme le font observer avec raison les Autrichiens, prendre des mesures et stabiliser le change sont choses différentes (1).

England. To-day, I am informed, there is practically no market in London for Austrian bonds » (page 545).

L' importance de cette difficulté est mise en évidence aussi par M. Dall' Oglio dans l' article cité. Il nous dit à ce sujet que, pour y obvier, M. Drummond Fraser a proposé à la réunion des banquiers américains une combinaison du projet Ter Meulen avec la loi Edge dans le but que les instituts créés à la suite de la loi Edge acceptent en garantie les bons Ter Meulen, ainsi qu' il été fait par le gouvernement anglais dans son organisation des crédits pour l' exportation (Voir pour cette organisation, ainsi que pour la loi Edge, la suite de notre rapport, pages 106–107 et 109–110). M. Dall' Oglio fait remarquer justement que l' emploi des bons Ter Meulen suppose de la sorte une organisation compliquée et des conditions spéciales du marché financier telles que l' on pourrait réaliser seulement aux Etats Unis et en Angleterre, pays auxquels serait par conséquent limitée, à son avis, la possibilité d' un large emploi des bons Ter Meulen. A mon avis, pourtant, même pour ces pays, il n' y aurait pas beaucoup de chances pour cet emploi.

Je ne crois pas au contraire que M. Dall' Oglio ait raison de regarder comme une objection au projet Ter Meulen le fait qu' il devrait servir aux importations des matières premières èt produits de première nécessité et que l' on puisse demander par conséquent que les catégories des importations soient augmentées pour donner la possibilité à tous les pays exportateurs d' y avoir recours. On doit avant tout remarquer que, ainsi qu' il ressort de la *Note* de M. Ter Meulen, on devrait comprendre dans les produits de première necessité, non seulement les substances alimentaires, mais aussi le matériel de chemin de fer, les instruments agricoles, les vêtements (Cfr. *Compte-Rendu de la Com. Ec. et Fin. Prov. (Première Session)*, cité, page 98). D' autre part, la Commission pourrait toujours autoriser l' importation d' autres produits si elle reconnaissait que l' importation de ces produits aiderait à atteindre le but visé de rétablir la production du pays en vue de l' exportation. (*Ibidem*, page 43). Evidemment, si le projet des crédits internationaux vise à la reconstitution du pays emprunteur, on ne pourrait pas conseiller des critères plus larges.

(1) En effet le *Rapport sur la situation de l' Autriche à la fin de juillet 1921 par* M. Ruis Hansen (E. F. S. 131), en date 15 août 1921, constatait que « Toutes les dispositions ont été prises, en Autriche, pour assurer l' exécution, non seulement du projet financier, mais aussi des mesures que l' on jugera nécessaires pour le relèvement économique du pays » (page 5). Mais, malgré cela, la couronne est bien loin d' être stabilisée ! Une des raisons est sans doute qu' un plan financier ne se réalise pas en quelques jours. M. Hansen même doit constater que « Théoriquement ce plan financier est en vigueur aujourd' hui ; toutefois, la réduction des dépenses (au moyen de la suppression de nombreux fonctionnaires) n' a pas encore commencée. Il n' a pas été possible non plus de diminuer les subventions accordées par l' Etat pour diminuer le prix du pain, tout au moins dans les proportions qu' indiquait le plan financier » (page 4). Faut-il ajouter que le Comité

Tandis que les industriels qui travaillent pour l'exportation n'ont pas besoin d'avoir recours aux obligations Ter Meulen, puisqu'ils peuvent trouver sans difficulté des crédits sur le marché (1), ceux qui travaillent pour l'intérieur n'y auront pas volontiers recours, vu les inconvénients qu'ils trouveront à exposer leur entreprise à la curiosité de l'Etat. Dans le cas même où ils auraient recours à ce dernier, ils obtiendraient difficilement des crédits, si la Commission chargée de les accorder et l'organisme gouvernemental procédaient comme l'exige une sévère prudence. Et, d'autre part, si l'on ne prenait pas toutes les précautions nécessaires, le déficit de l'Etat s'augmenterait des pertes subies par les industries qui ne sont pas rémunératrices.

L'Etat lui-même pourra certainement avoir recours au projet Ter Meulen — c'est l'application qui me semble la plus logique — pour procurer à la population des vêtements, des denrées alimentaires, pour la remise en état des voies ferrées, l'exploitation des sources d'énergie hydraulique, entreprises qui ne peuvent être soutenues par le crédit privé puisque ce n'est qu'à longue échéance qu'on peut en tirer des bénéfices. Mais cela n'est évidemment pas le but principal du projet, qui avait pour objet essentiel de fournir des crédits aux industries privées et surtout aux industries privées exportatrices en donnant comme garantie les sources de revenus de l'Etat (2). D'un autre côté, si ces sources de revenus sont ac-

---

financier avait reconnu que « l'obtention immédiate d'avances provisoires provenant de source extérieure, constitue une mesure préliminaire essentielle » (*Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, page 6). Le Comité financier déclarait dans le même Rapport que « Les avances provisoires nécessaires à la mise en oeuvre du programme sont assurées » (page 7); mais dans la séance du 2 septembre le Président devait reconnaître que « La situation s'est considérablement modifiée.... et à l'heure actuelle, il n'est pas possible à la Commission de dire quels sont les fonds disponibles » (Procès-verbal de la troisième séance, page 9; voir aussi le procès-verbal de la 6me séance, 6 septembre, page 8). La réalisation de crédits extérieurs a été paralysée, d'après les déclaration de la Com. Ec. et Fin. Prov. par le retard du Gouvernement américain à souscrire l'acte juridique de suspension de ses droits hypothécaires sur l'actif national autrichien, acte qui avait été déjà accepté par presque tous les Gouvernements (Cfr. *Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, page 5). D'après l'exposé de M. Avenol il paraît pourtant que la Serbie et la Roumanie aussi n'avaient pas encore donné leur consentement (Cfr. *Procès-verbaux des Commissions de la Deuxième Assemblée de la S. d. N.*, N. 10, 30 Septembre 1921, page 14).

(1) Cfr. note (1) à page 88.

(2) M. Ter Meulen dans la *Note sur mon Projet d'Etablissement des Crédits Internationaux* prend en considération le cas où le Gouvernement fait usage des crédits contre des substances alimentaires, du matériel de chemin de fer, des instruments agricoles etc.; mais, de tout son exposé, ainsi que du texte du projet, il ressort que ces crédits de réconstruction ne devaient être qu'un objet secondaire en comparaison des crédits commerciaux. Les premiers mots de la Note déclarent même: « Le projet suivant ne vise que la possibilité d'accorder des crédits commerciaux internationaux » (*Compte Rendu des travaux de la Com. Ec.*

ceptées par la commission comme ayant une valeur, il est évident que l'Etat peut obtenir un crédit directement, sans recourir au système compliqué des obligations. Et en fait le Comité chargé de la reconstitution financière de l'Autriche, reconnaissant qu'un emprunt à l'extérieur de la part de l'Etat constitue une mesure préliminaire essentielle pour la reconstitution projetée, propose qu'il soit realisé sans attendre la mise en vigueur du projet Ter Meulen, l'Etat donnant en garantie certaines hypothèques (1).

Selon les renseignements que j'ai pu recueillir, les spécialistes viennois prévoient clairement que le projet Ter Meulen n'aura que de médiocres résultats. Si les Autrichiens en désirent l'appli-

---

et Fin. Prov., pag 94). Ensuite on a dû reconnaître que les credits commerciaux n'avaient pas besoin du projet Ter Meulen et on a insisté alors sur les autres applications du projet; dans le *Rapport au Comité financier par l'organisateur des crédits internationaux*, on lit en effet: « Toutefois il est un fait certain, c'est qu'on ne peut s'attendre, en ce moment, à une grande amélioration comme conséquence du fait que des crédits privés seraient facilités. Pour autant qu'il soit permis d'en juger, les commerçants et industriels qui présentent des garanties, peuvent se procurer sans difficulté les crédits restreints dont ils ont besoin dans les circonstances actuelles. C'est pourquoi il faut se demander quel est le remède à la situation présente. Ce n'est certainement pas un seul système qui remettra les choses au point, mais je suis convaincu, néanmoins, que si le projet Ter Meulen est bien appliqué, il pourra avoir une excellente influence. Pour cela il faut qu'il puisse être employé d'abord pour servir de base à ce que l'on pourrait appeler « crédits de reconstruction » et ensuite pour aider les pays dont les difficultés sont les plus grandes, à adopter de nouveau un programme de finances nationales établi sur des bases solides. Le projet Ter Meulen peut recevoir ces deux applications ». Au sujet de la deuxième application, l'organisateur des crédits internationaux dit qu'elle peut être faite de différentes manières. « D'une part, comme c'est le cas pour l'Autriche, il peut être utilisé simplement pour trouver des fonds qui permettront au Gouvernement de traverser la période de transition inévitable pour mettre à exécution les réformes destinées à assurer l'équilibre du budget, et cela sans recourir à l'inflation » (*Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, page 12). Mais l'avis de ses collègues de la Sous-Commission des Crédits à l'Autriche a dû être moins optimiste puisque dans le *Projet d'un plan d'assainissement de la situation monétaire et financière de l'Autriche* ils déclaraient: « On ne peut compter pouvoir se procurer de façon normale les crédits nécessaires pour ce faire [pour l'assainissement du change], et dans tous les cas, la mise en vigueur du plan Ter Meulen ne pourra que contribuer partiellement à la réalisation de ce problème. Par conséquent, il n'y a d'autre voie actuellement que la réalisation d'un emprunt étranger » (*Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, pag. 41). Pour cet emprunt ils n'ont pas proposé le système Ter Meulen, ainsi qu'il est dit à la note suivante.

(1) « Il est vrai de dire qu'en ce qui concerne l'Autriche, les difficultés sont exceptionnelles et que le plan de reconstruction prévu pour l'Autriche n'est pas une application absolue du projet Ter Meulen. En effet, dans le cas qui nous occupe, les crédits seront donnés directement au Gouvernement, ce qui ne permettra pas la double garantie qui existe lorsque les obligations garantissent des crédits privés » (*Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, page 13). Voir, dans le même sens, l'*Exposé de Sir Henry Strakosch* devant la Deuxième Commission (*Procès-verbaux des Commissions de la Deuxième Assemblée de la S. d. N.*, N. 10, 30 septembre 1921, page 7). — La correction de ces épreuves s'est prolongée assez pour voir le projet de la Societé des Nations abandonné et les crédits accordés à l'Autriche directement par les Etats (Angleterre, France, Italie, Tchéco-Slovaquie) interessés à sa reconstitution économique.

cation, c' est, toujours à mon avis, parce qu' ils voient surtout en lui un moyen de suspendre, et peut-être de renvoyer indéfiniment, les obligations qui leur étaient imposées par le Traité de paix et celles qu' ils ont contractées par la suite. A part cela, les Autrichiens n' ont pas une grande sympatie pour le projet ; plusieurs même d' entre eux le regardent comme un moyen auquel les Etats qui souffrent le plus de la crise de debouchés font recours pour écouler leurs marchandises.

Cela n' implique pas toutefois que la tentative d' appliquer à l' Autriche le projet TER MEULEN et le plan de reconstitution financière avec lequel on l' a substitué n' aient eu et n' aient un effet extrêmement utile, car il ont servi de stimulant au rétablissement financier de ce pays qui ne pouvait trouver un élan suffisant dans un sentiment national peu intense (1).

Le manque de patriotisme des Autrichiens est un défaut que beaucoup d' entre eux reconnaissent impartialement et qui peut s' expliquer facilement par les vicissitudes politiques subies par la population. C' est à cause de lui qu' aucune objection, provenant d' une répugnance à confier l' administration du pays à une commission internationale, ne s' est élevée contre l' adoption du projet. Tous les Etats ne se trouvent pas, à ce point de vue, dans les mêmes conditions. Certes l' histoire récente nous fournit d' autres exemples d' Etats qui ont accepté que des commissions étrangères administrent leurs revenus : c' est le cas pour la Turquie et la Chine. Mais l' on peut se demander si l' on ne devait pas faire, au sujet de leur sentiment national, les mêmes remarques qu' aujourd' hui on fait pour les Autrichiens. Il est pourtant douteux que d' autres peuples européens, même s' ils se trouvaient dans des conditions financières très difficiles, fussent disposés à subir une telle ingérence (2). Je n' ai pas l' intention de discuter s' ils ont

---

(1) Les mesures pour rétablir un budget normal et pour relever l' économie du pays ont été adoptées par le Gouvernement autrichien à la suite des démarches du Comité financier. Cfr. *Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l' Autriche*, page 16. Voir aussi le passage reproduit à la note (1) de page 102.

(2) L'organisateur des crédits internationaux lui-même semble se rendre compte que l' opinion publique des pays emprunteurs n' est pas favorable au projet TER MEULEN. D' après ce qu' il dit, il paraît que les Gouvernements aussi sont sceptiques sur la possibilité d' obtenir des crédits par ce moyen. « D' après les renseignements que je possède, je puis conclure que les gouvernements ne demanderont l' application du projet que s' ils sont convaincus d' abord que des crédits seront véritablement mis à leur disposition, sur le dépôt d' obligations, et ensuite que l' opinion publique, dans leur pays, approuvera leur action » (*Rapport au Comité financier* etc. cité ; dans le *Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, page 11). Il pense d' autre part que ce qui décidera du succès du projet sera son application à l' Autriche : «.... d' autres pays considèrent que l' exemple de l'Autriche

raison ou s' ils ont tort. Le sentiment national est un fait dont on doit, en tout cas, tenir compte.

Un autre plan pour faciliter les importations dans les pays pauvres, non seulement des matières premières, mais aussi d' autres marchandises produites dans le Royaume Uni a fait l' objet récemment (juin et juillet 1921) de deux lois de la part du parlement anglais.

Un bureau gouvernemental (Export Credit's Departement) garantit, jusqu' à un montant global de 26 millions de livres sterlings, les traites tirées contre l' envoi de marchandises du Royaume Uni en certains pays, dans une mesure à établir pour chaque cas par le Bureau même, mais qui en tous cas ne peut pas dépasser le 85 % du montant de la traite. Un cautionnement accepté par le Bureau, peut être déposé par l' importateur, mais en tous cas, soit qu' il donne des cautions, soit qu' il n' en donne

---

sera un cas typique. Le succès du projet en Autriche encouragera d' autres pays à demander à la Société des Nations les services qu' elle est désireuse de leur rendre en ce qui concerne les crédits internationaux. — Je suis convaincu que si l' on peut arriver à mettre à exécution le projet en Autriche d' une manière satisfaisante et s' il devient évident que les prêteurs estiment que les bons Ter Meulen constituent une garantie suffisante, nous ne tarderons pas à recevoir des propositions de la part d' autres pays ». (*Ibidem*, page 13). — Ce n' est pas l' opinion de M. A. M. Innes qui écrit, et, à mon avis, avec raison : «.... the most sanguine temperament could hardly hope that, even if the whole scheme be ultimately carried through and prove successful in restoring Austrian credits, this could be done in time to meet the immediate needs of European commerce » (*The Ter Meulen Scheme*, « The Economic Journal », décembre 1921, page 546). Ce fut une faute, à mon avis, que de vouloir affronter la question des crédits internationaux en commençant par l' Autriche — le pays, peut-être, où la question était le plus difficile à résoudre — sans rien faire pour d' autres pays en conditions moins critiques, mais dont le relèvement économique était aussi nécessaire pour la reconstruction de l' Europe et aurait aidé, d' une façon indirecte, celui aussi de l' Autriche. Des considérations politiques se mêlèrent évidemment aux considérations économiques. Sir Henry Strakosch attend que la réalisation de conditions plus difficiles pour le crédit que les conditions actuelles décide les importateurs à avoir recours au projet Ter Meulen: « Depuis l' époque où le projet Ter Meulen a été étudié à la Conférence de Bruxelles, la situation dans le monde entier a subi des changements appréciables. A cette époque, le marché semblait indiquer une offre très restreinte de marchandises et, par contre, une demande des plus empressées; aujourd' hui, au contraire, il se manifeste partout une accumulation de la plupart des marchandises et une grande hésitation de la part de l' acheteur. Dans ces conditions, il est naturel que l' empressement qui se manifeste pour vendre amène des facilités plus grandes de crédit, pour ceux qui désirent acheter. — Mais dès que le stock des marchandises accumulées approchera de sa fin (et c' est là un moment qui arrivera très prochainement, par suite de la restriction de la production qui est la conséquence de la forte baisse des prix), la situation, à cet égard, subira probablement un changement, et c' est alors que l' on pourra avoir recours à l' application du projet des crédits internationaux, de manière à renforcer les crédits commerciaux ordinaires dans les pays appauvris » (*Procès-verbaux des Commissions de la Deuxième Assemblée de la S. d. N.*, N. 10, 30 septembre 1921, page 6).

pas, l'importateur doit fournir une garantie d'une banque de son pays qui soit jugée assez solide par le Bureau. Si l'importateur ne paie pas complètement sa dette et que la caution ne suffise pas à couvrir le déficit, une partie (ordinairement la moitié, dans certains cas même davantage) de la perte est supportée par le Bureau, l'autre partie doit être remboursée par l'exportateur. Le projet vise à faciliter les exportations du Royaume Uni en Finlande, Lettonie, Lithuanie, Esthonie, Pologne, Tchéco-Slovaquie, Yougo-Slavie, Roumanie, Georgie, Arménie, Bulgarie, Autriche, Hongrie et encore dans les diverses parties de l'Empire Britannique, y compris les protectorats et les territoires sujets à mandats, sauf les Indes, Ceylan et les possessions de l'Extrême Orient.

La facilité d'appliquer le plan dépend évidemment de la facilité avec laquelle les garanties des banques des pays importateurs sont acceptées par le Bureau. Il paraît que celle-ci n'est pas grande. Les tentatives de profiter de ce projet de la part de la Lettonie, de la Lithuanie et de la Pologne auraient, d'après les informations qui m'ont été fournies, échouées jusqu'à présent, le Bureau n'ayant pas jugé que les banques qui étaient prêtes à donner la garantie fussent suffisamment solides. Le Bureau demanderait même la garantie, non pas d'une banque seulement, mais de deux banques.

On fait remarquer, d'autre part, que, si l'importateur peut obtenir la garantie d'une banque d'une solidité bien connue à l'étranger il pourra trouver du crédit partout, sans recourir au Gouvernement Britannique.

Les pays d'importation et les exportateurs mêmes n'ont pas par conséquent une grande confiance dans la facilité de tirer profit de ce projet, si le Bureau ne s'inspire pas d'une politique plus libérale. Les journaux nous apportent la nouvelle que, en présence de la crise économique provoquée par le chômage, le Gouvernement anglais envisage précisément une modification du système actuel des crédits pour favoriser l'exportation (1).

---

(1) Dans son discours du 19 octobre à la Chambre des Communes, que je viens de lire au moment où je corrige les épreuves, M. Lloyd George précise les modifications proposées : garantie de la part de l'Etat portée à cent pour cent, avec recours à l'exportateur pour les 57 ½ pour cent ; fixation pour chaque exportateur, sur l'avis d'un comité d'experts, d'un maximum de crédit, dans les limites duquel l'exportateur pourrait compter sur la garantie de l'Etat sans avoir besoin d'obtenir l'approbation du Bureau pour chaque transaction ; extension de la liste des pays de destination ; prolongement du délai du crédit, qui pourrait atteindre 5 ou même 6 ans.

Les difficultés actuelles pourtant proviennent plus encore de l'interprétation peu souple que lui donne le Bureau Gouvernemental que de la lettre de la loi. On ne serait pas surpris si ces difficultés persistaient dans l'avenir. La rigidité des bureaux gouvernementaux, même les meilleurs, en comparaison avec les entreprises privées, est bien connue, et le problème du crédit, d'autre part, est un de ceux où la souplesse est le plus nécessaire.

La Lettonie a beaucoup plus de confiance dans une convention pour les crédits qui vient d'être introduite dans le projet du traité de commerce Letton-allemand qui est en train maintenant d'être conclu.

Les crédits peuvent atteindre la somme totale de 500 millions de marks allemands et ont pour but de fournir à la Lettonie des matières premières et des machines, provenant de l'Allemagne, nécessaires à la reconstruction du pays et à son développement économique.

Dans ce but, une ou plusieurs organisations industrielles devront être constituées en Allemagne sous la direction du Gouvernement du Reich. Ces organisations garantiront aux importateurs l'exécution régulière des livraisons de la part des vendeurs allemands.

Les importateurs Lettons (particuliers, Etat ou Communes) après avoir reçu cette garantie pourront contracter individuellement avec les vendeurs allemands. Les contrats seront ensuite soumis au Gouvernement Letton, lequel, si le contrat est jugé convenable et correspondant au but des crédits, garantira cette partie du paiement qui n'est pas faite immédiatement.

Le Gouvernement Letton ainsi que l'organisation ou les organisations allemandes, pourront juger librement, cas par cas, si leur garantie devra ou non être accordée.

Le délai maximum des paiements garantis par l'Etat Letton, varie selon les marchandises et peut atteindre dans quelques cas jusqu'à 10 ans. Le taux de l'intérêt ne doit pas dépasser de plus de 1 % le taux d'escompte de la Banque Allemande.

On pourrait faire, à propos de ce projet, les mêmes observations faites aux lettres *a*) et *b*) pour le projet Ter Meulen, mais il faut remarquer que, dans le cas spécial de la Lettonie, il y a plusieurs circonstances qui rendent les inconvénients envisagés beaucoup moins importants. Avant tout la Lettonie est un petit pays où il est facile pour les milieux gouvernementaux d'avoir une connaissance personnelle des importateurs. Encore s'agit-il d'un pays nouveau où ces milieux sont constitués, non par des bureau-

crates qui ont vécu exclusivement de la vie administrative, mais par des personnes qui jusqu' à hier, pour le plus grand nombre, prenaient part à la vie économique du pays. Cette condition présente naturellement ses inconvénients, mais a, au point de vue que nous envisageons, l' avantage de faciliter la connaissance de la part du Gouvernement des conditions économiques et des qualités personnelles des importateurs. Faut-il remarquer aussi que les besoins de la Lettonie proviennent du fait que les usines ont été évacuées par les Russes et que les campagnes ont beaucoup souffert des invasions. Ils consistent en outillages mécaniques, en machines agricoles et en engrais qui trouveraient tous les autres facteurs complémentaires (main d' œuvre habile et à bon marché, bâtiments intacts, terres fertiles) pour la production. Dans la plupart des cas il est donc facile de prévoir un emploi profitable des crédits.

Un avantage du projet Letton-allemand en comparaison du projet Ter Meulen consiste en ce que l'Etat n'est soumis à aucune clause qui limite la disponibilité de ses recettes et froisse le sentiment national. On a même eu soin d'opposer à l'obligation de l'Etat de garantir les dettes des exportateurs, l'obligation des organisations allemandes de garantir la régularité des livraisons. Cette obligation n'a pas seulement une valeur pratique, mais aussi une valeur morale en tant que les deux parties sont placées sur un même pied. On ne peut nier sans doute que dans ce plan, comme dans celui mis en exécution en Pologne, les garanties pour les créanciers sont moindres que celles prévues par le projet Ter Meulen, mais il est bien connu que ce ne sont pas les garanties réelles, mais plutôt la confiance individuelle dans les débiteurs et dans les garants qui peut alimenter les crédits commerciaux sur une large échelle.

Les Etats appauvris de l'Europe pourraient espérer des crédits plus importants de la part de l'Amérique. Le Gouvernement Fédéral des Etats Unis a bien songé à faciliter les exportations nationales par la loi Edge; mais, quoique celle-ci soit en vigueur depuis décembre 1919, ses effets ne sont pas encore sensibles. La loi Edge autorise la création d'instituts bancaires de deux espèces, les uns et les autres destinés uniquement à financer le commerce avec l'étranger. Les uns emploient les moyens usuels du commerce bancaire en acceptant les traites de l'exportateur, avec cet avantage pourtant que l'acceptation peut atteindre jusqu'à 12 mois. Les autres peuvent faire crédit aux importateurs étrangers pour des

périodes beaucoup plus longues en prenant des titres en dépôt comme garantie de leur crédit et en émettant des obligations pour le montant de ces titres: ce sont en réalité les acheteurs des obligations qui, de cette façon, par l'entremise de la banque, font du crédit à long terme aux importateurs étrangers. Deux banques de la première espèce ont été fondées; et une troisième, beaucoup plus grande, de la deuxième espèce est en projet. Le système paraît bon; surtout les banques de la deuxième espèce pourraient être d'une utilité réelle en permettant à la petite épargne de concourir à des emprunts à long terme. Mais le défaut du système est dans la lenteur de sa mise en action. Faut-il dire encore que la constitution de la troisième banque, qui devrait être de beaucoup la plus importante, a rencontré dans la pratique beaucoup de difficultés qui ont révélé, de la part du peuple américain, une sympathie peu marquée pour l'extension des crédits à l'étranger. C'est là un inconvénient, naturellement, auquel aucune loi ne peut porter remède (1).

---

(1) M. Tittoni, en constatant l'insuccès des initiatives américaines pour les crédits internationaux, en attribuait la cause à la grave crise commerciale qui sévit plus ou moins, dans tous les pays du monde (*I grandi problemi economici*, etc., page 207). Ce n'est pas là sans doute la cause principale. La crise actuelle est une crise de débouchés; les initiatives pour les crédits internationaux en devraient être favorisées, si d'autres circonstances n'agissent pas en sens contraire. Et l'on ne peut non plus convenir avec M. De Pietri Tonelli, qui affirme que l'on ne peut pas faire de crédits internationaux à cause de la faiblesse de l'épargne. « Per dare e ricevere del credito,... occorre avere del risparmio disponibile. Durante la guerra, del risparmio se ne è distrutto molto e se ne è ridotta la produzione. La cosidetta questione del credito è dunque una questione di produzione del risparmio e di savio uso di esso.... » (*Crediti internazionali ed altre fantasie*, « Il Resto del Carlino », 9 novembre 1921). Il est vrai que la guerre a détruit bien des richesses; mais l'épargne n'a pas, sans doute, cessé dans tous les Etats; dans certains, comme en Angleterre, elle est toujours remarquable; dans d'autres, peut-être, comme aux Etats-Unis, elle a même augmenté. « Notre production a énormément augmenté pendant la guerre » déclarait au directeur de l'Enquête sur la Production, entreprise par le Bureau International du Travail, M. F. Filene, un américain venu en Europe pour représenter à la Conférence de la Chambre de Commerce Internationale, la Chambre de Commerce Nationale des Etats-Unis: « Nous avons actuellement une production bien plus forte que ce que nous pouvons consommer » (Bureau International du Travail, *Enquête sur la Production, II, Rapport Général, Premier volume*, 1921, page 175). D'autre part, toute personne qui connait les conditions de l'Europe centrale, de la Pologne, des Etats baltes, des Pays balkaniques, ne peut pas douter que l'emploi des crédits ne serait très productif si ces Etats pouvaient se développer dans une paix durable. Ce qui manque c'est justement la surêté d'une paix durable. M. Filene le dit d'une façon très nette: « Si l'on en venait vraiment à des pourparlers au sujet de ces emprunts et que les financiers et hommes d'affaires eussent à se prononcer par oui ou par non sur la question d'un si gros emprunt par l'Europe, leur réponse sera toujours non et elle doit être non parce que ces emprunts ne peuvent être utiles que s'ils sont accordés à long terme, un terme de 10 à 20 ans. Or, ils ne peuvent être accordés pour un si long terme sans que l'on soit très sûr que l'on remboursera au moins le capital prêté. Cette sécurité n'existe pas, aussi longtemps que sub-

Les considérations qui précèdent et d'autres encore peuvent montrer, je crois, qu'il ne saurait y avoir un projet de crédits internationaux qui puisse faciliter les approvisionnements de tous les pays en matières premières. Chaque pays au contraire a ses exigences qui sont dictées par ses besoins, son organisation technique et sociale, sa psychologie, le genre d'industrie qui s'y trouve, les débouchés réservés à sa production, son étendue même et quantité d'autres facteurs dont doit tenir compte, pour réussir, l'organisation des crédits internationaux (1).

---

siste la perspective qu'une nouvelle guerre puisse éclater, aussi longtemps que les divers pays s'arment de nouveau dans le but de reconquérir ce qu'ils ont perdu dans la guerre, et que d'autres pays travaillent activement à causer du tort à leurs voisins et à les empêcher de relever leur vie économique et de la rendre normale » (*Ibidem*, pages 172-173). Nous nous rencontrons là encore une fois avec un antagonisme entre la solidarité internationale au point de vue économique et les divisions qui, au point de vue politique et au point de vue sentimental, subsistent entre les différentes nations. Au sujet de la solution libre-échangiste du problème des matières premières, nous avons bien dû constater que c'est de cet antagonisme que viennent les difficultés de sa réalisation. C'est la même constatation que nous devons faire maintenant, au sujet de la solution des crédits internationaux. Nous disions alors que le seul moyen d'en sortir serait une organisation super-étatiste qui donnerait la garantie que la politique de collaboration économique entre les peuples ne serait pas interrompue (page 50). M. Filene émet le même avis au sujet des crédits internationaux : « Mais des crédits à long terme, les seuls qui puissent être d'utilité, sont impossibles jusqu'au moment où la stabilité politique sera plus grande et il y aura moins de danger d'une nouvelle guerre. Et les garanties nécessaires ne peuvent être données que par une Union des Nations » (*Ibidem*, page 175). Seulement il se fait, à mon avis, de grandes illusions sur la nature et la force actuelles de la Société des Nations, quand il compte sur elle pour réaliser dès à présent une tâche semblable : « Il résulte clairement de tout ceci qu'une Société des Nations est nécessaire, pratiquement nécessaire. Je n'ai rien trouvé, du point de vue de l'homme d'affaires et du financier, qui puisse remplacer la Société des Nations. Je pense que la Société des Nations aura la force de faire exécuter ses décisions économiquement et, s'il le faut, militairement. Je ne crois pas toutefois que de grosses forces militaires soient nécessaires de longtemps. Réduites à de petites proportions, elles seront nécessaires pour parer aux « démonstrations » politiques, telles qu'il s'en produira dans plusieurs petits pays, comme par exemple en ce moment de la part de la Hongrie, en Autriche, etc. Mais en général la force économique suffira. » (*Ibidem*, 174). Tout le monde sait que la force militaire de la Société des Nations n'existe pas et que sa force économique lui vient de l'arme du blocus, dont on ne voit pas encore comment serait l'entrée en action. Mais, avant même de songer à faire exécuter des décisions économiques, il faut que la Société des Nations puisse prendre des décisions économiques efficaces ; et c'est là justement ce qui à l'heure actuelle paraît très difficile.

(1) C'est l'avis aussi de M. De Pietri Tonelli : « Pare... molto probabile che le riprese del credito internazionale, coll'affluire del risparmio, siano meglio favorite da particolari progetti, che tengano conto, nei diversi paesi, dei bisogni e dei mezzi proprii, che non da mastodontici progetti generali » (*Crediti internazionali ed altre fantasie*, « Il Resto del Carlino della sera », 9 novembre 1921) ; ainsi que de M. G. Dall'Oglio, sécrétaire de la Section italienne de la Chambre de Commerce Internationale : « Non bisogna dimenticare poi anche che un unico sistema per la facilitazione dei crediti ai Paesi bisognosi presenta non pochi inconvenienti ; ogni paese ha una fisonomia economica diversa, le sue proprie neces-

8. — *Mesures à prendre au sujet des changes.*

Nous avons vu que le déséquilibre des changes constitue un grave obstacle d'une part à la liberté du commerce (page 47), d'autre part aux crédits internationaux (pages 87-89 et 92-93). Les difficultés de l'organisation internationale des transports s'accroissent par suite de l'instabilité des changes (page 81). Et les conséquences même de l'attribution de certains territoires selon le programme nationaliste, sont diversement appréciées suivant les effets qu'elles peuvent avoir sur le change (page 33). Ces con-

---

sità e le sue proprie esigenze, e sembra difficile che un solo progetto possa essere indifferentemente applicato a nazioni che hanno caratteristiche economiche assai diverse » (« Echi e Commenti », 5 février 1922, article cité). Voir aussi, au sujet de cet article, les notes (1) à page 93 et (1) à page 101. Et c'est la conclusion à la quelle arriva enfin la Deuxième Commission à la suite des observations de M. Ferraris, appuyées par celles de M. Avramovitch (Cf. Procès-verbal de la 7me séance, 23 septembre, pages 3, 5, 7 et *Les rapports de la Commission Economique et Fin. Prov.*, *Rapport présenté par la deuxième Commission*, page 3). Elle fut l'objet d'une résolution très nette de la part de l'Assemblée : « .... l'Assemblée se rallie à la proposition en vertu de laquelle le travail d'organisation du projet de crédits internationaux doit être poursuivi,... ainsi qu'il est indiqué dans le rapport adressé par la Commission Ec. et Fin. Prov. au Conseil. — Cette Commission est également invitée à envisager d'urgence toutes les mesures nécessaires à l'adaptation du système des crédits internationaux aux situations différentes des divers pays » (*Les rapports de la Com. Ec. et Fin. Prov.*, cité, page 5). Après cette résolution on peut juger superflu le *referendum* décidé par la Chambre de Commerce Internationale, sur la proposition de Sir Drummond Fraser. Le questionnaire proposé demande si, en vue d'agir sur l'opinion publique et de donner aux Gouvernements des Etats débiteurs plus de force pour achever les réformes nécessaires à leur politique fiscale et économique, les exportateurs ou les prêteurs des pays créditeurs doivent limiter leurs crédits, si des garanties spéciales sont demandées, à ceux accordés conformément aux principes du projet Ter Meulen. L'accueil fait en Italie à cette question n'a pas été favorable. M. Dall'Oglio, sécrétaire de la Section Italienne de la Chambre de Commerce Internationale écrivait à ce sujet : «.... sembra che non potrà esser dubbia la risposta degli uomini d'affari.... Non si comprenderebbe infatti come gli esportatori potrebbero adottare quale norma generale di condotta la limitazione dei crediti ai soli paesi che accolgono il progetto Ter Meulen. Una simile restrizione non sarebbe in alcun modo ammissibile » (*Un referendum* etc., cité, « Echi e Commenti », 5 février 1922, page 17). — La résolution adoptée par l'Assemblée de la Societé des Nations a bien l'air — si je ne me trompe — de reconnaître officiellement l'insuffisance du projet Ter Meulen : les faits l'avaient, d'autre part, démontrée bien clairement et l'opposition tenace de certains membres de la Section Financière (Voir Appendice) à la publication de la partie de ce rapport qui contient des critiques au projet montre qu'ils étaient bien convaincus désormais de sa faiblesse. Le projet des crédits de finition écarté définitivement ! Le projet Ter Meulen reconnu insuffisant après de vains efforts pour le faire accepter aux pays qu'il aurait dû relever ! Et les deux projets représentaient précisément les mesures concrètes les plus saillantes que la Conférence Financière de Bruxelles avait laissé en héritage à la Societé des Nations ! Ce double fiasco ne comporte-t-il pas des enseignements ? Oui, à mon avis. Si des réunions de personnes estimées parmi les plus compétentes de leurs pays, choisies dans une cinquantaine d'Etats, après

statations font ressortir à quel point la question des changes est essentielle au problème des approvisionnements en matières premières et en denrées alimentaires. Ce que nous allons exposer maintenant montrera que ce problème est, même, la clé de la question.

Les difficultés que les conditions actuelles du marché des changes exercent sur le ravitaillement en matières premières et en denrées alimentaires, peuvent être classées en trois catégories suivant qu'elles résultent des oscillations de courte durée et de caractère plus ou moins périodique subies par les changes, des variations

---

de longs débats ne peuvent proposer que des projets qui se révèlent inapplicables, c'est bien que dans l'organisation même de la Société des Nations il y a quelque chose qui ne marche pas. Ce quelque chose provient de la nécessité où la Société des Nations se trouve, par les conditions imposées par le Pacte à la validité de ses résolutions, de contenter tous les Etats. Je suis heureux de lire, tandis que je corrige ces épreuves, que mon avis est bien partagé par la Famille italienne de la Société des Nations, qui, dans une réunion du 26 février dernier, déclarait « giunto il momento d'iniziare una vigorosa campagna contro il diritto di *liberum veto* e il sistema di unanimità che paralizza la Società delle Nazioni » (« Corriere della Sera », 28 février 1922). Seulement des projets insignifiants peuvent en effet répondre aux désirs et aux intérêts de tous les Etats ! Des projets qui ne sont pas complètement insignifiants pourront, peut-être, aussi être votés par tous les Etats, mais souvent cela arrive parce que les Etats pensent qu'ils ne vont pas se réaliser ! Et, surtout il est absolument exclu que la Société des Nations puisse prendre, dans l'intérêt général, une délibération quelconque qui ne soit pas conforme aux désirs et aux intérêts des plus grandes Puissances. Les petits Etats, qui sont peu représentés au Sécrétariat et au Bureau International du Travail et ont seulement des contacts intermittents avec ces organismes, pourront adhérer, par ignorance ou par surprise, à une votation contre leurs propres intérêts ; mais ce n'est certainement pas le cas pour les plus grandes Puissances qui ont dans ces organismes la majorité des places — et les places les plus élevées — et se tiennent avec eux en relations étroites et continuelles. De là vient cette dépendance de la Société des Nations de l'Angleterre et de la France, qui, à l'occasion de l'enquête sur les matières premières, a soulevé en Italie de vives protestations (cfr. note à pages 56-58), et qui, d'ailleurs, avait été signalée déjà bien clairement par M. B. Belotti, député italien et un des membres de la délégation italienne à la première Assemblée de la Société des Nations (cfr. *La Società delle Nazioni e la sua prima Assemblea*, Milano, Treves, 1921, pages 62-63). Un « super-Etat », voilà ce qui serait nécessaire — nous l'avons déjà remarqué — pour réaliser des mesures ayant une importance décisive pour la vie internationale et, avant même que pour réaliser ces mesures, pour prendre des résolutions importantes et impartiales. Mais la Société des Nations, ainsi que nous l'avons dit, craint même le soupçon que l'on puisse la qualifier un super-Etat. Malheureusement ce n'est là qu'un indice de toute une psychologie qui ne paraît pas être près de disparaître. Le sentiment national est encore trop fort pour que l'on accepte l'éventualité de le sacrifier sur l'autel de la collaboration économique internationale. Faut-il ajouter que la confiance dans l'impartialité de la Société des Nations n'a jamais été très ferme (cfr., par exemple, pour l'Italie, Belotti, *La Società delle Nazioni*, cité, pages 41-42) ; et l'enquête sur les matières premières n'a pas certainement contribué à l'augmenter. D'autre part, jusqu'à ce que les temps ne seront pas mûrs pour une confiance mutuelle et pour le sacrifice des egoïsmes nationaux, la nécessité de la collaboration économique internationale ne sera qu'une source inépuisable de dissensions et de chocs entre les nations.

persistantes des cours de certaines devises dans un sens ou dans l'autre, enfin de ce que j'appelle le déséquilibre des changes.

Les changes etaient déjà soumis, avant la guerre, à des fluctuations, dans une certaine mesure inévitables; mais, lorsqu'on eut substitué à la circulation monétaire basée sur l'étalon d'or la circulation du papier-monnaie inconvertible, ces oscillations augmentèrent d'intensité et de durée dans la mesure où diminuaient la portée et la rapidité d'action des mécanismes de compensation. On affirme aussi généralement — et probablement avec raison — que les oscillations d'une monnaie sont d'autant plus fortes que le taux du change lui est plus défavorable (1). Ces oscillations sont liées aux variations de l'offre et de la demande, aux manoeuvres de la spéculation, aux circonstances politiques qui font naître, à l'étranger, des impressions non fondées, et pour cette raison passagères, tantôt de confiance et tantôt de défiance, dans la stabilité politique et par suite dans la solvabilité de l'Etat. Toutes ces causes ont, non seulement un effet transitoire, mais tendent encore à mettre en action des mécanismes de compensation. On conçoit que les manoeuvres de la spéculation et la possibilité de paniques politiques peuvent se produire d'autant plus facilement que le taux du change est défavorable, ce qui expliquerait le fait que ces oscillations sont, généralement, comme on le pense, d'autant plus fortes que la monnaie est plus dépréciée.

Notons, à ce propos, que la spéculation présente des effets essentiellement différents suivant que le cours des changes tend a ne subir que des ondulations périodiques, dues par exemple aux variations saisonnières du commerce international, sans être soumises, toutefois, à des variations systématiques dans un sens déterminé, ou suivant que des oscillations d'allure indéterminée ou des variations systématiques dans un sens déterminé viennent s'ajouter aux oscillations périodiques. Dans le premier cas, les spéculateurs peuvent, avec certitude de succès, accaparer des devises étrangères aux époques où ces devises sont dépréciées, pour les revendre

(1) C'est aussi l'impression du prof. Cassel. Il écrit à ce sujet : « Ces expériences [baisse extraordinaire du mark allemand pendant l'hiver 1919-1920 ; hausse très vive dans le mois de juin 1920], et d'autres semblables relatives à d'autres monnaies, semblent montrer que les changes, qui sont dépréciés très au-dessous de la parité de leur pouvoir d'achat, sont sujets à des fluctuations plus violentes et arbitraires que les changes qui varient dans le voisinage de leur parité de pouvoir d'achat ». *Memorandum sur les Problèmes Monétaires du monde*, Rapport N. XIII de la Conférence Financière Internationale de Bruxelles, Deuxième édition, *Memoranda d'experts en matière économique*, pages 49-50.

ensuite aux époques où la demande est plus forte, en contribuant ainsi à la stabilité du change; c'est ce qui s'était fait avant la guerre, avec succès, au Brésil et probablement aussi dans d'autres Etats. Dans le second cas, au contraire, la spéculation peut avoir des résultats différents. Si, par exemple, les spéculateurs se procurent des devises étrangères quand elles sont en hausse, dans l'espoir d'une nouvelle hausse ultérieure, ils contribuent momentanément à l'avilissement du change, sauf à l'atténuer ensuite, lors de la revente des devises, une fois qu'une cote jugée suffisamment rémunératrice aura été atteinte; en ce cas, l'effet de la spéculation sera d'ajouter un mouvement oscillatoire aux variations systématiques dans un sens déterminé, présentées par le change.

Les mesures relatives au contrôle des changes prises pendant et après la guerre avec une telle extension par les Etats européens ont pour objet d'empêcher les oscillations de ce genre. Ces mesures réussissent jusqu'à un certain point à entraver les manoeuvres des spéculateurs, mais, d'autre part, elles entraînent des inconvénients bien connus, supérieurs, de l'avis général, au moins en temps de paix, aux inconvénients qu'elles suppriment: c'est pour cette raison qu'un grand nombre d'Etats ont renoncé au contrôle et que d'autres pensent à le supprimer.

Les variations du cours des changes dans un sens déterminé peuvent dépendre de changements, qui se sont accentués pendant une période de temps considérable, soit dans la confiance que le marché extérieur a dans l'Etat, soit dans la demande ou dans l'offre, sur ce marché, de devises de cet Etat, soit enfin dans les variations du pouvoir d'achat de la monnaie sur le marché intérieur de l'Etat, comparativement au pouvoir d'achat des monnaies étrangères sur leurs marchés nationaux respectifs.

Ces circonstances donnent naissance à des inconvénients très graves lorsqu'il s'écoule un temps considérable entre la commande et le paiement des marchandises, inconvénients d'autant plus graves que l'intervalle est plus long et les variations du change plus intenses. Il y a là en effet un élément d'incertitude qui rend aléatoires et par conséquent entrave les échanges, les transports, les contrats de travail et, à cause des conflits qui en surgissent entre le capital et le travail, trouble aussi, fréquemment, la paix sociale (1).

---

(1) Ces inconvénients sont très bien signalés dans une *Proposition pour l'oeuvre des moyens d'obvier en matière commerciale aux effets de l'instabilité des changes*, que M. Serruys a présentée à la Section Economique de la Com. Ec. et Fin. Prov.

Bien des expédients ont été suggérés et appliqués pour remédier à cette situation.

Le moyen le plus radical a été pratiqué pendant la guerre et dans les premiers temps qui l'ont suivie, par les Puissances alliées et associées; il consistait à établir des rapports définis entre les devises des divers pays dans leurs échanges réciproques, rapports qui étaient artificiellement maintenus fixes par des emprunts de la part des Gouvernements. Un Gouvernement empruntait de la devise étrangère et la vendait, suivant le rapport établi, à ceux de ses citoyens qui devaient faire des importations, ou bien il l'employait à racheter la devise ou la monnaie nationale qui, à cause du déficit de la balance des paiements des particuliers de son pays, se trouvait en excédent sur les marchés étrangers, de

---

dans la séance du 9 septembre : « Mais les transactions commerciales, lorsqu'elles sont demeurées libres, sont surtout gênées par l'insécurité résultant de la variation rapide et accentuée des changes. Souvent l'on hésite à contracter par peur du risque et lorsque les contrats sont conclus leur réalisation est souvent précaire, souvent onéreuse ». — D'après M. Riis Hansen, en Autriche, « le manque de stabilité du change qui fait courir des risques incalculables à l'industrie est généralement considéré comme constituant le danger le plus grave ». (Comm. Ec. et Fin. Prov., Comité financier, *Rapport sur la situation de l'Autriche à la fin de juillet 1921. Par* M. Riis Hansen, page 2). D'une façon générale, le Prof. Cassel fait remarquer que « The real disturbance of international trade arises in connection with the *movements* of the internal values of the different monetary standards. — The general uncertainty as to the future of the exchanges, caused by these movements, is most detrimental to all regular business. The alteration of the rates of exchange, which a process of deflation in one country can bring about in the space of time required for the production in that country of certain commodities for export, may easily amount to such a reduction in the exchange value of the foreign money for which the commodities are sold that the whole transaction becomes a failure from a commercial point of view. True, the money of his own country which the producer receives in exchange has in the meantime acquired a correspondingly higher value. But that is generally of no advantage for the producer, who as a rule, uses this money to pay back debts incurred during the process of production » (G. Cassel, *Second memorandum on the World's Monetary Problems*, 17 august 1921, printed and circulated at the request of sir H. Strakosch for consideration by the Financial Committee of the Prov. Ec. and Fin. Committee). — Il est à remarquer que, dans ce passage, le Prof. Cassel signale spécialement les inconvénients des variations du taux des changes provenant de la déflation pour le commerce extérieur des pays à monnaie appréciée; tandis que ce qui a interêt pour notre enquête ce sont les effets des variations systématiques du taux des changes sur les approvisionnements en matières premières qui se font sentir maintenant dans les pays appauvris et à monnaie dépréciée. — Le Prof. Cassel, dans ce *Memorandum*, ainsi que M. Riis Hansen dans son *Rapport*, ne font pas ressortir les inconvénients dérivant de ce phénomène que nous appelons le déséquilibre du change et qui, tout en supposant une dépréciation progressive de la monnaie et étant liés par conséquent aux variations du taux du change, doivent être considérés à part, ainsi que nous le ferons ensuite (page 120 et suivantes) comme ils sont d'une nature différente de ceux, qui viennent d'être signalés, provenant directement des variations du taux du change et ils peuvent aussi subsister pour quelque temps après que le taux du change est stabilisé. Pour ce qui concerne l'avis du prof. Cassel, voir aussi la note (1) à page 123.

façon a ramener le change au niveau établi. Par une voie ou par l'autre, l'Etat n'en arrivait pas moins à augmenter sa dette envers l'étranger du montant correspondant au déficit de la balance des paiements des particuliers. C'était là un premier inconvénient; mais un autre inconvénient intervenait lorsque, comme cela s'est passé dans la réalité, le rapport fixé entre les devises de deux pays était moins favorable à la devise la plus dépréciée qu'il n'aurait dû être, étant donné les niveaux des prix des deux pays. Cela revenait en effet à favoriser les importateurs des pays à monnaie plus dépréciée, et à en faire supporter les frais par l'Etat, c'est à dire par la collectivité.

Ces inconvénients n'avaient pas beaucoup d'importance pendant la guerre, le déficit de la balance des paiements des particuliers n'étant pas grand à cause des restrictions imposées par les circonstances ou par l'Etat lui-même à leurs importations, mais il aurait acquis une importance extraordinaire après la guerre, lorsque les importations des particuliers vinrent à dépasser de beaucoup leurs exportations. D'autre part, la guerre finie, la stabilité et le niveau des changes perdaient l'importance politique qu'on leur attribuait pour soutenir le moral de la population. C'est à juste titre donc que ce système fut abandonné dès le début de 1919, et il ne faut pas songer à le rétablir.

Un autre expédient consisterait à régler la circulation, qui serait augmentée ou réduite suivant l'amélioration ou l'avilissement du change. Cette solution suppose que l'Etat est en mesure de diminuer la circulation quand il le juge opportun, ce qui est impossible dans les circonstances actuelles pour tous ou presque tous les Etats; elle n'est pas, d'ailleurs, sans dangers, ainsi que nous verrons plus loin (cfr. pages 169-170).

Sur d'autres propositions aussi, telles que l'introduction d'une monnaie internationale d'or et la dévalorisation de la monnaie, nous aurons occasion de revenir ensuite (cfr. pages 168-178).

Toutes ces mesures ont pour but de rendre plus stables les cours du change; d'autres visent simplement à permettre les transactions, malgré l'instabilité des changes, par des méthodes commerciales qui en préviennent ou en obvient, ou tout au moins en limitent, les risques.

Un expédient que l'on a utilisé pour les relations commerciales des Etats entre lesquels l'écart des changes est très grand ou très variable consiste dans le troc ou échange direct de produits contre produits. Les inconvénients de ce système comparé au système

d'échange utilisant la monnaie, sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de les rappeler ici. Le recours à de tels expédients montre seulement jusqu'où peuvent aller les inconvénients des variations des changes, et qui sont tels qu'ils font passer sur ceux du régime du troc.

Autrefois on a pensé d'améliorer la situation en différant le risque par des crédits à long terme, avec l'espoir qu'à l'échéance les changes se seront dans une certaine mesure rétablis. C'est un expédient dont l'expérience des deux dernières années a démontré les dangers; cet espoir est en effet bien souvent déçu et le délai accordé ne fait alors que rendre plus grave l'inconvénient (1).

D'autres méthodes consistent à limiter le risque par l'adoption d'un taux de change forfaitaire ou par la limitation à un pourcentage, déterminé d'avance, de la dépréciation (ou éventuellement de l'appréciation) qui pourrait préjudicier un vendeur; ou bien à le diviser en s'accordant que les paiements doivent être faits en partie en monnaie du pays acheteur et en partie en monnaie du pays vendeur; ou encore à l'échelonner en distribuant les versements dans un délai plus ou moins long. Ce dernier système n'est qu'une modalité du système des crédits et présente les mêmes inconvénients. Les trois systèmes que nous venons d'exposer peuvent d'ailleurs être combinés dans des formes multiples.

On a envisagé encore de libeller le contrat en fonction d'une monnaie étrangère relativement stable avec paiement en monnaie du pays acheteur ou du pays vendeur, ou partiellement dans les deux au taux du jour des échéances. Si la monnaie choisie est l'or ou une monnaie, comme le dollar, échangeable à vue en or, cette pratique revient à l'introduction d'une unité internationale de compte dont nous parlerons dans les pages suivantes (cfr. pages 166-168).

Selon une proposition pratique, qui a été formulée en Italie et présentée, si je suis bien informé, au dernier Congrès de la Chambre de Commerce Internationale, les Etats exportateurs créeraient des dépôts de marchandises dans les Etats importateurs, de sorte que les négociants pourraient se faire consigner les marchandises dont ils ont besoin et les payer à très bref délai après la commande. Les inconvénients des variations du change, sans disparaître complètement,

---

(1) Les méthodes enoncées dans cet alinéa et dans les deux suivants sont celles considérées par M. Serruys dans la note citée. La Section économique de la Comm. Ec. et Fin. Prov. a chargé M. M. Serruys, Carneiro et Sekiba de présenter devant la Section, à sa prochaine session, les faits et observations signalés dans cette note (Procès-verbal de la sixième séance, 9 septembre 1921).

seraient ainsi considérablement atténués. Cette manière de procéder, qui avantage beaucoup les importateurs, n'est pas aussi favorable pour les exportateurs; ces derniers, en effet, doivent emmagasiner des quantités considérables de marchandises loin de leurs centres de production; ils doivent supporter, à leurs risques et périls, les frais de transport et affronter les pourparlers de vente dans des conditions difficiles. Il est évident, en effet, que les exportateurs trouveraient mal leur compte à faire rentrer dans leurs pays les marchandises ainsi entreposées et pourraient, par conséquent, se trouver obligés de les vendre à un prix assez désavantageux. Dans les circonstances actuelles, cependant, où les exportateurs éprouvent des difficultés à trouver des débouchés, et sont, par conséquent, enclins à accepter même des conditions défavorables, le projet semble assez pratique. Il est malaisé naturellement d'employer ce système à l'égard des Etats où les conditions politiques sont particulièrement précaires et qui, par conséquent, possèdent la monnaie la plus dépréciée. Les expéditeurs ne seraient pas certains, en effet, que les marchandises « stockées » dans ces pays soient en sûreté; les importations dans ces pays pourraient, toutefois, être facilitées par l'emmagasinage des marchandises dans des pays voisins.

On a envisagé aussi, dernièrement, des projets d'assurance contre les risques provenant des variations des changes, en connexion avec la question des crédits à l'exportation. On comprend qu'une assurance de cette nature aurait été tout à fait réalisable dans les conditions de l'avant guerre, quand les changes ne présentaient que des oscillations irregulières autour d'un point d'équilibre (1); mais on ne voit pas sur quelles bases un institut d'assurance pourrait faire ses prévisions dans les conditions actuelles, quand les changes de beaucoup de pays varient systématiquement avec une intensité qui, en bonne partie, dépend de la politique financière et générale des Gouvernements (2).

---

(1) Cette remarque à été déjà faite par M. le Prof. Vinci dans l'article *Brevi considerazioni sui cambi*, « Supplemento economico del giornale Il Tempo », 18 janvier 1919.

(2) La question a été traitée récemment au « Convegno Nazionale per l'esportazione » réuni à Milan du 15 au 18 janvier 1922. M. G. Bianchini en rapporte de la façon suivante : « Sulla questione dei crediti per la esportazione e, in rapporto a questi crediti, sulla questione subordinata della assicurazione contro i rischi dipendenti dalle oscillazioni dei cambi, il Congresso ha votato una risoluzione che dà prova del senso di equilibrio e di realtà pratica che ne ha caratterizzato i lavori. — ..... il Congresso, dopo avere presi in esame gli inutili tentativi fatti su questa via all'estero, ha pensato che ..... convenisse rimettere a una speciale Commissione questo esame, tenendo conto della possibilità di provvedimenti internazionali e di accordi tendenti a creare una forma di assicurazione a

Il faut ajouter aussi que les négociants ont trouvé dans la pratique un moyen pour se mettre à l'abri des variations des changes. Il consiste à vendre, au taux du change actuel, de la devise étrangère payable à une date x pour le montant que l'on prévoit de devoir encaisser de l'étranger à la date x; ou bien à acheter de la devise étrangère payable à une date y pour le montant que l'on doit payer à la date y. Ce système suppose pourtant que le négociant puisse obtenir le crédit de la somme nécessaire du moment de l'achat ou de la vente de la devise étrangère jusqu'à la date y ou x (1).

La principale difficulté qu'ont à surmonter les Etats importateurs pour leur ravitaillement en matières premières et en denrées alimentaires résulte de la dépréciation du change. En Pologne, en Autriche, au Portugal, dans les pays baltes, lorsqu'on parle de difficultés de ravitaillement en matières premières et en denrées alimentaires, c'est à cette circonstance que l'on fait surtout allusion. On dit, en effet, que, par suite de l'élévation des changes étrangers, les marchandises reviennent à des prix fabuleux. En réalité, ce n'est pas l'élévation des changes étrangers qui a de l'importance en elle-même, mais le manque de correspondance entre le taux des changes et le niveau des prix dans les différents pays. Si cette correspondance existait et si le taux du change correspondait à ce que l'on appelle la « parité des pouvoirs d'achats », on n'éprouverait aucune difficulté dans les échanges internationaux (2). En

---

larghissima base per iniziativa di raggruppamenti di esportatori e di compagnie assicuratrici » (*Il Convegno Nazionale per l'esportazione*, « Problemi italiani », 15 février 1922).

(1) Ce système est suivi habituellement par les négociants danois, d'après les renseignements que M. Jens Westberg, sécrétaire de la Société danoise des commerçants en gros, a fournis à M. Adolphe Jensen et que celui-ci à communiqués aux membres de la Section Economique de la Comm. Ec. et Fin. Prov. dans une note ayant pour titre *Méthodes commerciales et instabilité des changes*, (7 décembre 1921).

(2) C'est la même idée qui est exprimée par le Prof. Cassel : « The difficulties now experienced by the United States in selling goods to European countries are not due, as seems generally to be assumed, to the higher value given to the dollar by the process of deflation which has been going on in the States. If the exchange value of the dollar, as measured in European currencies, reflected only the higher internal purchasing power of American money the high exchange would clearly be fully compensated by low prices of American commodities and would in no way hamper American exports » (*Second Memorandum*, cité, page 6). Plus nettement encore dans son premier *Memorandum sur les problèmes monétaires du monde* : « Il nous faut ici, cependant, insister, tout d'abord, sur cette vérité d'ordre général que les changes ne troublent le commerce international que dans la mesure où ils s'écartent de la parité de leur pouvoir d'achat » (page 49).

pratique, cependant, cette correspondance n' existe jamais, dans ces temps, pour les pays à monnaie dépréciée ; c' est son absence que je désigne par l'expression « déséquilibre des changes » (1).

Si nous étudions les statistiques relatives aux prix intérieurs et aux cours des changes (2), nous voyons que, après qu' on a abandonné pour le change des pays alliés et associés, le rapport fixe, les cotes des devises les plus dépréciées ont montré une tendance à rester au-dessous de la parité des pouvoirs d' achat, c' est-à-dire que les prix, exprimés dans la même unité monétaire sur la base du taux du change, sont plus bas dans les pays dont la monnaie est la plus dépréciée (3). Mon voyage récent à travers

---

(1) Cette expression est justifiée par le fait que — ainsi que le dit le prof. Cassel — « Les parités des puissances d' achat représentent le véritable équilibre des changes » (*Memorandum*, cité, page 45).

(2) Sauf quelques passages ajoutés plus tard, les pages qui suivent ont été reproduites par la « Rivista di Economia e Finanza » (décembre 1921) dans un article ayant pour titre *Sulla differenza fra prezzi esterni e prezzi interni nei paesi a cambio sfavorevole.* — Plusieurs auteurs ont bien voulu signaler notre analyse sur le déséquilibre des changes, en ajoutant parfois des observations intéressantes. Voir, entre autres : J. Herbette, *Le problème des changes. Le rapport du prof. Gini*, « Le Temps », 2 octobre 1921 ; *Les Profiteurs de la liquidation allemande*, « Le Temps » 31 octobre 1921 ; Verax, *Il problema delle materie prime*, « La Vita Italiana », 15 novembre 1921, pages 419-423 ; F. Savorgnan, *La potenza d' acquisto della moneta all' interno ed all' estero*, « L' Economista », 26 mars 1922 ; L. Maroi, *Il problema delle materie prime*, « Bollettino dell' emigrazione », avril 1922 ; S. G. Scalfati, *La questione monetaria*. « Il Tempo », 12 avril 1922 ; F. Vinci, *Lezioni di Statistica Economica*, R. Istituto Superiore di Studi Commerciali in Bari, Anno accademico 1921, pages 59-60, 66 et 67.

(3) On caractérise souvent ce phénomène en disant que les prix intérieurs dans les pays à monnaie plus dépréciée sont plus bas que les prix extérieurs (ou que les prix à l' importation) — Dans le *Rapport N. III. Statistiques monétaires* présenté à la Conférence Financière Internationale de Bruxelles (Edition Revisée — Harrison and Sons. London, pages 42-48) on a calculé les nombres indices des prix intérieurs et des prix extérieurs (valeurs des marchandises aux Etats Unis) à partir du mois de mars 1919 et jusqu' au mois d' octobre 1920, pour la France, l' Italie, le Royaume-Uni, la Suède, le Canada, le Japon, la Norvège. Les changes de la France, de l' Italie et du Royaume-Uni sur les Etats Unis étaient stabilisés pendant le premier trimestre du 1919 ; en mars 1919, les prix intérieurs de ces pays étaient par conséquent bien inférieurs aux prix extérieurs ; mais, dans les mois suivants, la différence s' efface progressivement pour laisser place, dès le mois d' août en France et dès le mois de juillet en Italie et au Royaume-Uni, à une supériorité des prix extérieurs. Le Canada et la Norvège, qui avaient aussi un change défavorable avec les Etats-Unis, présentent toujours un niveau des prix intérieurs inférieur au niveau des prix extérieurs, tandis que dans le Japon, qui a eu ordinairement un change plutôt favorable, les prix intérieurs ont été ordinairement supérieurs aux prix extérieurs. La Suède paraît faire exception : ici les prix intérieurs semblent supérieurs aux prix extérieurs quoique le change avec les Etats Unis soit défavorable. Peut-être l' exception n' est qu' apparente et s' explique avec la considération suivante, que je trouve à la page 40 du même *Rapport* : « L' index suédois.... tient compte du poids d' après la consommation relative de ces articles entre le 1er juillet 1913 et le 31 juin 1914. Le poids, croyons-nous, ne s' applique plus entièrement aux conditions actuelles et la hausse des prix est en conséquence probablement quelque peu exagerée ».

17 pays d'Europe aux conditions monétaires très diverses, m'a permis de constater l'exactitude de ce fait, qui n'offre que de rares exceptions. Il existe entre la Suède ou la Suisse, d'une part, et la Pologne, de l'autre, qui se trouvent aux deux extrêmes parmi les pays européens, une différence dans le coût de la vie du triple au moins (1), et les prix montent à mesure que de Pologne on passe en Autriche, en Lettonie, en Esthonie, en Portugal, en Tchéco-Slovaquie, en Italie, en France, au Royaume-Uni, en Suisse (2).

Cela peut donner l'impression que, dans ce domaine, les faits ne sont pas conformes aux théories des économistes qui affirment que le taux du change entre les monnaies de deux Etats tend nécessairement vers le rapport entre le pouvoir d'achat de ces monnaies

---

(1) Mon impression personnelle correspond assez bien avec les conclusions que l'on peut tirer des nombres indices des prix et des cours du change. Me basant sur les nombres indices du coût de la vie en Suisse et au Royaume-Uni, publiés par la « Revue Internationale du Travail » (janvier 1922, page 99), et sur les cours du change à la Bourse de Varsovie publiés par la revue « Viribus Unitis » de septembre 1921 (page 66-67), je calcule que, exprimé en monnaie polonaise sur la base du change, le coût de la vie en Suisse à la fin de juillet 1921 était augmenté, par rapport à l'avant guerre, du 90.000 %; au Royaume-Uni, il était augmenté du 81.000 %. Pour Varsovie, les nombres-indices du coût de la vie à la même date devaient être intermédiaires entre le chiffre de 26.500 %, donné par la « Revue Int. du Travail » pour le mois de juillet, et le chiffre de 34.800 %, donné pour le mois d'août. Cela signifie que le coût de la vie réel à Varsovie était, à la fin de juillet, compris entre 30 et 39 % de celui que l'on avait en Suisse, et entre 33 et 43 % de celui que l'on avait au Royaume Uni. Probablement dans les autres villes de la Pologne, le coût de la vie était encore plus bas que dans la capitale. — Les prix intérieurs sont exceptionnellement bas en Allemagne. D'après les données de M. M. Elsas en juillet 1921, le coût de la vie dans les plus importantes villes industrielles de l'Allemagne n'aurait été que le 37 % du coût de la vie en Angleterre (cfr. M. Elsas, *The internal purchasing power of the German Mark*, « The Economic Journal », septembre 1921). Aussi les données tirées de « Viribus Unitis » et de la « Revue Internationale du Travail » montreraient que le coût réel de la vie en Allemagne était à peu près au même niveau qu'à Varsovie, bien que le taux du change polonais fût bien plus défavorable que le taux du change allemand (il est probable pourtant que dans le reste de la Pologne le niveau des prix fût plus bas). On a une autre confirmation du niveau exceptionnellement bas du coût de la vie en Allemagne en comparant les nombres indices et les cours du change de ce pays avec ceux de la Finlande. En juillet, le mark allemand était à peine aux deux tiers de la parité monétaire avec le mark finlandais (parité = 123.46 ; cours du change = 79-81.5) (Cfr. « Viribus Unitis », septembre 1921 : *La Bourse de Helsingfors*, page 65) et pourtant le nombre indice du coût de la vie dans le même mois était presque exactement le même dans les deux pays ; en Allemagne, d'après Elsas, 1106 %; en Finlande, d'après la « Revue Int. du Travail » 1139 %. — Il est à peine nécessaire d'avertir qu'il s'agit toujours de comparaisons très grossières et très incertaines, comme les nombres indices du coût de la vie dans les différents pays ne sont pas exactement comparables. Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que les différences entre le coût de la vie réel dans les divers pays sont probablement plus grandes que celles entre les niveaux généraux des prix, que, à la rigueur, on devrait comparer (cfr. page 136).

(2) Le tableau suivant, que j'emprunte au rapport *Etat de la question de l'or*, présenté par J. Kitchin à la Section Financière de la Com. Ec. et Fin. de la

sur les marchés nationaux respectifs (1). En réalité, l'affirmation qui précède est explicitement liée à l'hypothèse qu'il existe une liberté commerciale absolue entre les deux Etats; or, cette hypothèse n'est pas vérifiée par les faits. Toutefois, selon moi, les

---

Société des Nations, montre précisément que les prix en or sont plus bas dans les pays où la dépréciation de la monnaie est plus forte.

Etats	Dépréciation de la monnaie à l'extérieur (Cours du change sur New-York, au pourcentage de la parité)		Prix des marchandises en or	
	Fin de 1919	Fin de 1920	Fin de 1919	Fin de 1920
Japon . . .	99	105	292	196
Etats-Unis . .	100	100	238	189
Royaume-Uni	127	138	215	160
France . . .	201	326	211	134
Italie. . . .	248	554	185	115
Allemagne. .	1060	1760	104	93

Il y a une seule exception : à la fin de 1920, les prix en or étaient légèrement supérieurs au Japon qu'aux Etats-Unis, tandis que le cours du change était légèrement favorable aux Etats-Unis. Mais l'on ne doit pas oublier que dans les mois précédents le cours du change avait été favorable au Japon : du mois de mai au mois d'octobre, le cours était resté entre 97 et 99 (cfr. le *Rapport* sur les *Statistiques monétaires*, cité, page 47).

(1) Je cite pour tous le prof. Cassel qui, dans le *Memorandum sur les problèmes monétaires du monde*, a donné une formulation de cette théorie qui est devenue populaire : « Si on suppose la liberté normale du commerce entre deux pays *A* et *B* par exemple, il s'établira entre eux un cours du change et ce cours, à part de légères fluctuations, restera stable tant qu'il n'y aura pas de changement dans la puissance d'achat des deux devises et qu'il n'y aura pas d'obstacle spécial au commerce. Mais, dès qu'une inflation a lieu dans la circulation du pays *A*, la puissance d'achat de son monétaire diminue, et la valeur de la devise *A* exprimée en monétaire *B* sera nécessairement réduite dans la même proportion.... D'où la règle suivante : quand deux circulations ont subi une inflation, le nouveau cours normal du change sera égal à l'ancien, multiplié par le quotient des degrès d'inflation des deux pays. Il y aura naturellement, toujours, des fluctuations de ce nouveau cours normal, et, tant que dure la période de transition, ces fluctuations pourront être assez considérables. Mais le cours ainsi calculé doit être regardé comme la parité nouvelle des deux devises, cette parité peut être appelée la « *parité de la puissance d'achat* » ; elle est déterminée par le quotient des puissances d'achat des différentes devises » (page 44). On ne doit pas penser que le prof. Cassel nie que d'autres facteurs que les restrictions au commerce puissent faire écarter le taux du change de la parité du pouvoir d'achat. Au contraire il dit « Nous pourrons imaginer différents autres facteurs pouvant faire baisser la valeur internationale de la devise au-dessous de la parité de sa puissance d'achat » (*Ibidem*, page 46) et il cite comme exemples : un manque de confiance dans l'avenir d'un étalon monétaire poussant à escompter une baisse de la valeur intrinsèque de cette devise ; des opérations de spéculateurs..... la vente à tout prix à l'étranger de la devise d'un pays » (*Ibidem* page 47). D'une façon analogue dans le *Second Memorandum* il écrit : « The prospect of futher inflation has, as explained in the first Memorandum, the effect of depressing the exchange value of the currency concerned to less than its purchasing power parity. Unsettled political conditions may increase the distrust in the future of a currency and

restrictions commerciales ne suffisent pas à rendre compte, à elles seules, du désaccord qui semble exister entre les faits et les prévisions théoriques. Diverses autres circonstances, que nous allons exposer, y contribuent également.

Il y a d'abord des circonstances qui font que le rapport entre les utilités attribuées aux deux monnaies sur le marché intérieur est différent du rapport entre les utilités qui leur sont attribuées sur le marché étranger.

a) Certaines de ces circonstances n'ont qu'un effet transitoire: ainsi la sensibilité économique plus grande du marché des changes comparativement à celle du marché intérieur.

On explique parfois l'avilissement subit du change, quand il n'est pas accompagné d'une hausse correspondante des prix intérieurs, en considérant que les étrangers escomptent les conséquences, soit d'événements politiques ou économiques, soit de mesures finan-

---

aggravate the international undervaluation of it » (page 7). Mais ce sont là toujours, à son avis, des « mouvements anormaux des changes », tandis que le cours normal serait donné par la parité du pouvoir d'achat. Seulement les restrictions au commerce auraient l'effet de déprécier d'une façon permanente le taux du change, tandis que les autres facteurs n'auraient jamais qu'un effet temporaire (cfr. passage cité à la page 147 note (1). Le but de notre investigation est, au contraire, d'expliquer le fait indéniable que le déséquilibre des changes constitue la règle dans le moment actuel et se présente comme un fait permanent pendant que le change d'un pays varie. — Le fait est admis dans l'*Exposé de Sir Henry Strakosch* devant la Deuxième Commission : « La dépréciation du pouvoir d'achat extérieur de cette même monnaie marche de pair avec la dépréciation intérieure. L'expérience a montré nettement qu'elle se manifeste dans des proportions encore plus grandes » (*Procès-verbaux des Commissions de la Deuxième Assemblée*, N. 10, 30 septembre 1921, page 8).

Ce fait a une telle importance que probablement beaucoup d'économistes sont en train de s'en occuper. Sur le point de donner le bon à tirer de ces épreuves, je viens de lire sur « The Economic Journal » de mars 1922, une étude à ce sujet par C. F. Bickerdike (*Internal and External Purchasing Power of Paper Currencies*). Celle-ci a appelé mon attention aussi sur une autre étude par le Prof. A. C. Pigou, qui m'avait échappée et qui avait parue, sur le même journal, dès décembre 1920 (*Some Problems of Foreign Exchange*). Le Prof. Pigou se proposait de rendre compte des différences entre le pouvoir d'achat intérieur et extérieur des monnaies européennes pendant et après la guerre. Il expliquait le plus bas pouvoir d'achat à l'extérieur, que l'on a observé après que la réglementation des changes a cessé, par la difficulté des pays européens d'obtenir les devises nécessaires à leurs importations, par la prévision de la part de l'Amérique de nouvelles émissions de papier-monnaie dans les Etats européens, par l'action lente et partielle des forces compensatrices, entravées par surcroît par les restrictions commerciales et le contrôle des prix. M. Bickerdike, tout en traitant aussi d'autres points, insiste surtout sur l'importance que peuvent avoir les frais de transports pour expliquer la différence entre le pouvoir d'achat intérieur et le pouvoir d'achat extérieur de la monnaie. Il y a plusieurs circonstances encore à prendre en considération, ainsi que nous le verrons dans les pages suivantes. Les passages des articles du prof. Pigou et de M. Bickerdike, qui ont une relation avec les idées exposées dans le texte, seront reproduits dans les notes aux pages suivantes.

cières. Par exemple, à l'annonce d'une défaite militaire, de troubles politiques ou d'un conflit grave entre le capital et le travail, les étrangers, qui commercent la devise du pays vaincu ou troublé prévoient que celui-ci aura besoin d'importer davantage ou qu'il ne pourra exporter autant de marchandises qu'auparavant et que, par conséquent, il y aura surabondance de sa devise à l'étranger; ils font donc, dans cette prévision, baisser le change de ce pays; ou, s'ils ont appris que le Gouvernement a décidé d'augmenter son émission de papier-monnaie, ils prévoient, pour cette raison, une hausse des prix sur le marché intérieur ou, d'une façon plus générale, ils jugent que la politique du Gouvernement aggravera les conditions économiques du pays ou pourra le conduire à une guerre, et ils déprécient d'avance la valeur de cette monnaie (1). Bien que

---

(1) Le prof. Vinci a mis clairement en lumière l'influence de ces prévisions sur le taux du change dans l'article cité *Brevi considerazioni sui cambi*, « Supplemento economico del giornale il Tempo », 18 janvier 1919: «.... tali relazioni sono spesso influenzate dalla *previsione* di perturbazioni future, per cui, anche se la circolazione monetaria effettiva o i depositi circolanti di un paese non sieno ancora cresciuti, o i debiti non siano ancora aumentati più dei crediti, può aver luogo un aumento dei cambii in previsione che uno di tali fatti, o per crisi imminenti, o per disastri nazionali, o per qualunque altro motivo, si avveri ». C'est avec cette circonstance que M. Vinci expliquait, dans le même article, les baisses successives du change italien pendant la guerre (Voir aussi, à ce sujet, la polémique du prof. Vinci (Papillon) avec M. Lanino, dans le même journal, 5 et 20 décembre 1920). Le prof. Pigou pense qu'elle eut également une importance essentielle sur le change français: «.... the expected effect of future currency expansion in Europe is discounted in a present price in dollars in terms of European currencies. There can be little doubt that this class of influence helped substantially to depress the dollar value of lire and francs during the first part of 1920 » (*Some problems of foreign exchange*, cité, page 469). Dans les passages cités dans la note (1) à page 123, le prof. Cassel, aussi, parle de la prévision d'une augmentation de l'inflation et du manque de confiance dans l'avenir d'une monnaie comme d'une des causes qui ont de l'influence sur le taux du change. On en parle plus longuement dans un article sur *La question monétaire* paru dans « Le Temps » du 3 novembre 1921, dont l'auteur, d'autre part, connaissait évidemment notre rapport, auquel il fait même allusion explicite dans un passage (cfr. note (2) à page 159). La même influence est signalée par M. Gregory, cité dans l'article de M. Bickerdike, *Internal and external purchasing power of paper currencies*, cité, page 30. M. Bickerdicke a donc tort quand il dit plus loin que: « from that point of view [of those who make everything turn upon currency inflation] we should expect to find, with increasing volumes of marks being issued, no effect in the direction of depreciation in the exchange value of the mark until first of all money incomes in Germany had risen, causing additional demand for goods, including foreign goods » (page 34).

Il est à remarquer que, s'il y a de forts stocks de la monnaie du pays accumulés à l'étranger en vue de spéculation, ces prévisions peuvent avoir aussi l'effet d'en provoquer la mise en vente soudaine. Au facteur du déséquilibre provenant de l'escompte de l'avenir, s'ajoute alors le facteur qui consiste dans l'excès de l'offre de la monnaie sur le marché étranger (cfr. pages 141-142). Les deux facteurs doivent pourtant être nettement distingués. Pendant la guerre, le premier a eu beaucoup d'influence sur le marché des changes, tandis que le second ne pouvait pas encore intervenir, car il n'y avait pas encore eu de fortes exportations de monnaie.

tout ce qui précède soit vrai, l'on ne doit cependant pas oublier que les mêmes prévisions et les mêmes calculs pourraient être faits par les nationaux de l'Etat visé, qui devraient par conséquent élever dans les mêmes proportions les prix sur le marché intérieur (1). S'il n'en est pas ainsi, ou s'il n'en est ainsi que dans une moindre mesure ou seulement plus tard, cela est dû à ce que les spéculateurs sur les changes sont en général mieux en état de connaître les répercussions économiques que la généralité des ressortissants de l'Etat en question, et accordent une attention plus grande aux

---

(1) Une remarque analogue est faite par M. Bickerdike, dans l'article cité: « If dealers can anticipate that the value of the franc will be lower in six months' time because of further inflation, and therefore depress the value at once, by bear speculation, why should not dealers in wheat and other commodities in France equally anticipate a future rise in the price of wheat, etc., in France, and consequently raise the price at once in anticipation? » (page 30). La remarque est justifiée, mais la conclusion que M. Bickerdike en tire n'est pas autorisée: « It is not apparent why anticipation should be more effective in relation to external than in relation to internal purchasing power ». La raison pour laquelle cette prévision est plus efficace en ce qui concerne le pouvoir d'achat extérieur est précisément expliquée dans le texte.

Au sujet de la lenteur avec laquelle les nouvelles émissions de papier-monnaie influencent son pouvoir d'achat intérieur, on rencontre souvent une observation sur laquelle il est bon de s'arrêter. On dit qu'une nouvelle émission de papier monnaie n'augmente pas tout de suite le niveau des prix parce que les nouveaux billets ne sont utilisés pour l'acquisition des produits que graduellement. Etant donnée la relation (cfr. pages 132-133), qui lie le niveau des prix à la masse monetaire et à la vélocité de sa circulation, cela revient à dire qu'une nouvelle émission de papier-monnaie diminue temporairement la vélocité de circulation de la masse monétaire. Si avec cela on veut simplement donner une description des faits on est dans la vérité; mais on aurait tort si on voulait affirmer que les choses ne pourraient pas se passer autrement. Si en effet les nationaux étaient plus prévoyants qu'ils ne le sont en réalité, ils excompteraient tout de suite la hausse future des prix; les détenteurs de monnaie tâcheraient alors de se défaire d'un moyen de payement qui est destiné à perdre sa puissance d'achat et les autres ne l'accepteraient que pour le pouvoir d'achat prévu dans l'avenir. La vélocité de circulation de la monnaie, en telle éventualité, ne subirait pas de réduction à une nouvelle émission de papier-monnaie et les prix augmenteraient tout de suite avec la masse monétaire. La vélocité augmenterait même si la nouvelle émission n'était que prévue et la masse monétaire par conséquent ne variait pas, pour le moment. Il n'y a pas de doute, en effet, à mon avis, que les prix puissent augmenter, sans une augmentation correspondante de la masse monétaire, quand la confiance dans la monnaie fiduciaire, c'est-à-dire, dans l'Etat qui la garantit, se trouve ébranlée. Quand l'Etat s'écroule, la monnaie, tout en n'augmentant pas au point de vue masse, perd presque complètement sa valeur; c'est ce qui est arrivé à la défaite des Confédérés dans la guerre de Sécession américaine, à l'effondrément de l'ancien Gouvernement Russe après la victoire des Soviets. Un phénomène à un certain point de vue analogue arriverait, dans des proportions moindres, quand la confiance dans la monnaie fiduciaire diminue, si les nationaux étaient plus prévoyants. C'est en effet une erreur dans laquelle on tombe fréquemment, sous l'influence de la théorie quantitative de la monnaie, que de regarder la vélocité de circulation de la monnaie comme quelque chose d'immuable. Au contraire, il n'y a rien de plus élastique. Et c'est bien cette élasticité qui permet dans le fait à la masse monétaire, d'une part, et au niveau des prix, de l'autre, de varier, même brusquement parfois, sans une interdépendance absolue. Le volume des transactions a aussi une influence compensatrice, mais, ordinairement, c'est une influence à plus longue échéance.

phénomènes qui les peuvent déterminer. La différence dans la sensibilité économique ne se vérifie pas, en réalité, entre les étrangers et les nationaux, mais entre les spéculateurs des changes (étrangers ou nationaux) et la généralité de la population (1).

Cette circonstance ne suffit pourtant pas à expliquer le déséquilibre des changes, sauf de façon transitoire, car, ou bien la prévision s'avère erronée et, au bout de quelque temps, la cote de cette devise s'améliore, ou bien, au contraire, la prévision se réalise et, dans ce cas, le pouvoir d'achat de la monnaie sur le marché intérieur se conforme à la cote de la devise. Nous verrons pourtant, par la suite, des circonstances qui ralentissent l'ajustement dans ce dernier cas (cfr. pages 142-147). Il y a d'ailleurs la possibilité que, avant que l'ajustement soit achevé, un nouvel événement défavorable ou une nouvelle prévision pessimiste produise un ultérieur avilissement du change.

Il est à peine nécessaire de faire remarquer que nous trouvons là l'explication, non seulement de l'avilissement subit des changes survenu sans qu'il soit provoqué par une variation du niveau des prix, après des événements défavorables, mais aussi celle de leur amélioration après des événements favorables.

b) D'autres circonstances ont un effet plus ou moins durable comme, par exemple, la défiance des étrangers dans la stabilité politique et, par conséquent, dans la solvabilité des Etats à monnaie dépréciée, défiance plus grande que celle des ressortissants de ces Etats. Ce phénomène peut être considéré comme normal et peut s'expliquer par une double catégorie de circonstances : d'une part, les étrangers ont une connaissance moins approfondie des ressources d'un pays que ses ressortissants et, d'autre part, le patriotisme qui anime ces derniers tend à les illusioner sur la situation réelle. Une propagande intéressée de la part d'agents d'Etats hostiles

---

(1) La moindre sensibilité du marché intérieur des marchandises est signalée aussi dans un article que je viens de lire tandis que je corrige les épreuves, dans le « Quarterly Journal of Economics », février 1922: « The price of gold in the paper basis country will reflect changes in the general situation much more quickly than will the prices of commodities. In studying movements in the value of gold, we may, therefore, expect to find effects following quickly upon causes, much more quickly than in the less sensitive marchandise market » (F. D. Graham, *International Trade under depreciated paper. The United States, 1862-79*, page 241). L'auteur s'occupe spécialement, dans son article, de l'influence exercée sur le taux du change et sur les prix intérieurs par les emprunts à l'extérieur, mais l'observation sur la moindre sensibilité du marché intérieur des marchandises a évidemment une valeur générale.

peut contribuer à augmenter fortement l'influence du premier de ces facteurs (1).

c) Le même résultat peut être atteint si certaines séries de billets de banque qu'on ne peut reconnaître avec facilité, ou identifier avec certitude, n'ont cours qu'à l'intérieur du pays : les changeurs étrangers, devenus défiants, refuseront d'accepter la monnaie du pays considéré, par crainte de rester en possession de billets appartenant à des séries difficiles à placer à l'étranger.

C'est ce que les changeurs viennois affirment pour certaines séries de billets polonais, par exemple la série III des billets de 1000 marks de type blanc; et c'est là une circonstance qui rend très difficile à Vienne le change de tous les billets polonais de 1000 marks. Informations prises, cette affirmation ne semble pas correspondre à la réalité, en ce sens que tous les billets polonais ont cours légal, tant en Pologne qu'à l'étranger (2). Mais on comprend bien, d'autre part, comment cette croyance a pu naître. Un nombre considérable de billets faux de 1000 marks, de type blanc a été fabriqué à l'étranger. Comme les billets sont, à ce qu'il paraît, très bien imités, les séries auxquelles ces billets faux appartiennent sont naturellement refusées par les changeurs étrangers; pratiquement elles n'ont donc pas cours à l'étranger. Par suite des exportations très limitées de la Pologne, en comparaison de ses importations, on comprend bien, d'autre part, pourquoi ces billets faux n'ont pas pénétrés dans le pays en quantité appréciable. Les séries correspondantes sont, par conséquent, toujours acceptées en Pologne.

d) Ces faits mettent en lumière une autre circonstance qui peut contribuer puissamment à baisser le change d'un pays: c'est la

---

(1) C'est l'accusation que les Polonais faisaient à l'Allemagne. Voici, pour tous, un passage d'une Revue scientifique remarquable: « D'une façon générale, l'Allemagne s'intéresse tout particulièrement au sort du mark polonais qu'elle s'efforce, constamment et par tous les moyens, de déprécier. C'est là un des moyens auxquels recourt l'Allemagne dans sa lutte contre l'Etat polonais. — Ainsi, au cours de l'agitation plébiscitaire en Haute-Silésie, l'argument qu'on sortit, à toute occasion et à tout moment, fut celui tiré de la situation financière pénible de la Pologne. On dressa devant les Hautesilésiens l'épouvantail de la dépréciation du mark polonais, du prix élevé des denrées etc., pour prouver que la Pologne n'était pas capable d'assurer le bien-être aux habitants de la Haute-Silésie ». (*L'importation de charbon en Pologne de janvier 1920 à mai 1921*, « Viribus Unitis », septembre 1921, page 13).

(2) M. G. Simon, vice-ministre du Travail m'écrivait à ce sujet en date du 30 septembre 1921 (N. 963-I): « Je viens de m'informer au sujet des billets de 1000 Marks polonais dont vous faites mention dans votre lettre. La série III du type blanc est de cours, tant en Pologne qu'à l'étranger, et le changeur auquel vous vous êtes adressé ne vous a pas informé exactement. La cause du refus était assurément celle qu'il craignait que les billets ne soient faux. En effet le nombre des billets faux du type blanc, fabriqués à l'étranger, a été assez considérable ».

fabrication à l'étranger, sur une large échelle, de billets, faciles à imiter, d'un Etat, soit par des particuliers étrangers, soit même par un autre Etat. C'est là peut-être une des causes de la baisse du mark polonais. Dans les pays proches de la Russie, j'ai entendu formuler aussi de plusieurs côtés le soupçon que le Gouvernement des Soviets aurait imité les billets de plusieurs Etats et s'en serait servi pour faire des paiements à l'étranger. Il est impossible, naturellement, de contrôler le bien-fondé d'un tel soupçon.

Tous ces facteurs *a*), *b*), *c*), *d*), n'ont, bien entendu, d'effet sur le taux du change entre deux monnaies que lorsqu'ils agissent unilatéralement, c'est-à-dire au détriment de la monnaie d'un pays seulement ou plus qu'au détriment de celle de l'autre pays. Si, par contre, ils agissent dans la même mesure pour les deux pays, leurs effets s'annullent mutuellement. L'on comprend facilement, toutefois, que la défiance de l'étranger doive se manifester surtout au détriment de la monnaie la plus dépréciée.

e) Ces observations nous fournissent une transition pour examiner une autre circonstance qui peut contribuer au déséquilibre des changes: il s'agit de la différente utilisation de la monnaie de la part des étrangers et des nationaux.

Alors que, sur le marché intérieur, la monnaie nationale peut servir à acheter tous les produits, les étrangers ne résidant pas dans le pays ne peuvent l'employer pour acquérir nombre de produits périssables et se trouvent, en outre, dans des conditions moins favorables que les nationaux pour acquérir avec cette monnaie d'autres biens, par exemple des biens immeubles qu'ils doivent administrer de loin, ou bien des biens meubles pour lesquels il doivent payer des droits, soit dans le pays d'exportation, soit à leur propre frontière, outre, en tout cas, les frais de transport. Il serait pourtant inexact de voir dans cette circonstance — comme le font certains auteurs (1) — une cause de dépréciation

(1) C'est ce que paraît vouloir dire le prof. G. Mortara dans une note des *Prospettive economiche* (Città di Castello) pour 1921: « La differenza fra il potere d'acquisto della lira italiana sul mercato internazionale e sul mercato interno deriva da varie circostanze ..... principalmente, dalla differente possibilità di utilizzazione della valuta da parte del detentore estero e di quello nazionale. Chi, dimorando negli Stati Uniti, possiede centomila lire italiane cerca di valersene, in generale, per procacciarsi merci che possono essere colà vendute; e trova a ciò difficoltà perchè nel mercato nostro abbondano merci poco richieste in America o in altri paesi esteri e scarseggiano merci che ivi troverebbero sicuro spaccio. Chi possiede centomila lire, in Italia, può invece valersene per comperare vino, carne, azioni industriali, beni stabili, e tante altre cose che allo straniero non servirebbero o non converrebbero » (pages 23-24). Il faut ajouter que dans les *Prospettive economiche* de 1922, que je viens de lire tandis que je corrige ces épreuves,

du change comparativement au rapport entre les niveaux des prix, car cette cause se manifeste pour toutes les monnaies et, par suite, son effet sur le taux du change s' en trouve éliminé. Cette circonstance ne prend d'importance que quand l'utilisation

---

et où la question est traitée plus longuement, la pensée de M. Mortara paraît être un peu différente, en ce sens qu'il paraît attribuer à cette circonstance une influence générale seulement pour ce qui concerne les placements de capitaux, tandis que, pour ce que se rapporte à l'achat de produits et services exportables, il paraît subordonner cette influence à l'augmentation de l'inflation monétaire et à l'existence de freins à la hausse des prix. Je reproduis ici ses conclusions à ce sujet: « Riassumendo: in regime di enfiagione monetaria crescente, la naturale impossibilità d'esportazione di alcuni prodotti e servigi, il divieto d'esportazione di altri, concorrono a diminuire il potere d'acquisto della moneta nazionale in mani estere, in confronto al potere d'acquisto della moneta stessa in mani nazionali. Allo stesso risultato cospirano altre circostanze: notevole tra queste la diversa possibilità di investimento di capitali nel paese da parte del possessore nazionale e del possessore estero. Chi sta in America, per esempio, difficilmente s'indurrà a comperare in Italia case o terreni, se pur offerti a condizioni allettatrici, perchè un patrimonio di questo genere mal s'amministra da lontano. Non è superfluo notare come ogni variazione del potere d'acquisto che ha la moneta nazionale in mani estere sul mercato nazionale tenda a riflettersi nel potere d'acquisto che ha la moneta nazionale in mani nazionali sui mercati esteri, su quello cioè che potrebbe chiamarsi potere d'acquisto estero della moneta » (pages 362-363). — Nous examinerons par la suite (pages 131-136) l' influence des freins à la hausse des prix sur le déséquilibre des changes: ici nous nous bornons à remarquer, en connexion avec ce qui est dit dans le texte, que la question est encore envisagée par M. Mortara unilatéralement, c' est à dire du côté d'une monnaie seulement, tandis que, le change étant un rapport entre deux monnaies, il faut prendre en considération les conditions qui concernent les deux pays. Si M. Mortara ne reconnait pas la nécessité de faire cela, c' est, peut-être, parce qu' il évite soigneusement le mot « change », évidemment en pensant de réaliser de la sorte un avantage dans l'analyse du sujet. Mais il ne suffit pas de passer le mot sous silence, pour effacer le fait. Il n'existe pas de pouvoir d'achat d'une monnaie sur les marchés étrangers sinon à travers le change. Avec l'expression très répandue « pouvoir d'achat extérieur d'une monnaie » ou, plus précisément, « pouvoir d'achat d'une monnaie sur un marché étranger » on entend ce qu'avec cette monnaie on peut acheter sur le marché étranger après qu'elle a été changée dans la monnaie qui est légale sur ce marché. Or, dans la détermination du taux du change entre les monnaies des pays *A* et *B*, entrent en ligne de compte, non seulement les restrictions à l'utilisation de la monnaie du pays *A* par les nationaux du pays *B*, mais également les restrictions à l'utilisation de la monnaie du pays *B* par les nationaux du pays *A*. Si les ressortissants du pays *A* ont des difficultés à administrer des immeubles situés dans le pays *B* et les ressortissants du pays *B* ont les mêmes difficultés à administrer des immeubles situés dans le pays *A*, les deux circonstances se neutralisent dans la détermination du taux du change.

La question paraît envisagée unilatéralement aussi par M. Bickerdike: « ...there are restrictions on exports of many materials. If a London dealer calculates that at the day's quotation of the mark and of the price of some material as quoted in Hamburg in marks, it would pay to use his English money to buy that material, it does not follow that he can do it with any real advantage, because he may not have the ability, if necessary, to bring the goods to London and sell them for pounds sterling » (*Internal and external purchasing power*, etc, page 34). — Le caractère bilatéral de la question était au contraire bien fait ressortir par le Prof. Pigou: « ...given the ratio between the external and the internal purchasing power of sterling in some base period, if charges or taxes are imposed or increased on goods sent from England to America — for simplicity we ignore three cornered trade — and on goods sent from America to England in equal

par les étrangers de la monnaie d'un pays se trouve réduite plus que celle d'un autre, en raison des obstacles imposés au placement de capitaux étrangers, ou par suite de prohibitions, de restrictions, de difficultés ou de frais de transport spécialement élevés, ou de droits imposés par un pays aux marchandises qu'il exporte, ou, enfin, par suite de droits d'importation imposés par d'autres pays à ces mêmes marchandises (1). Les pays à monnaie dépréciée ont, en général, tendance à entraver les acquisitions d'immeubles par des étrangers, ils prohibent ou restreignent souvent, d'ailleurs, les exportations surtout de denrées alimentaires, ils élèvent des droits sur l'exportation de plusieurs marchandises ; tandis que les Etats dont la monnaie est saine imposent souvent aussi des barrières douanières spéciales aux importations des dits pays. On peut distinguer entre ces mesures celles qui ont pour effet de restreindre le domaine d'utilisation de la monnaie pour les étrangers, comme c'est le cas pour les prohibitions ou limitations à l'exportation et aux placements, et celles qui ont pour effet d'élever le prix de revient pour les étrangers, comme c'est le cas pour les taxes spéciales sur les achats faits par les étrangers dans le pays, pour les droits à l'exportation ou pour les surtaxes sur les importations imposés par d'autres pays. Les unes et les autres tendent à accentuer le déséquilibre des changes.

f) C'est ici le moment de prendre en considération un facteur auquel le public et aussi plusieurs auteurs tendent à attribuer une grande importance dans la détermination du déséquilibre des changes : les tarifs de taxation. Ces tarifs ont pour effet —

---

measure, the ratio between the external and internal purchasing power of sterling will remain unaltered; for, while the external purchasing power in respect of British goods in America is diminished, the internal purchasing power in respect of American goods in England is diminished correspondingly » (*Some problems of foreign exchange*, cité, page 463).

(1) Des observations analogues sont faites par le Prof. Pigou : « .... if a tax is imposed on goods entering America from England, and no corresponding tax is imposed on goods entering England from America, English goods will rise in price in America relatively to England, and no corresponding change will take place in American goods. Consequently, the external purchasing power of sterling will be reduced relatively to the internal purchasing power. The same result evidently follows if a subsidy is accorded to cheapen American goods coming to England.... if the imports of a country are of such a sort that transport charges play a large part in their value, while the exports are of such a sort that these charges play only a small part, a general rise in transport charges will lower the external relatively to the internal purchasing power of the country's currency. Thus, in so far as France's exports are chiefly luxuries of high value in small bulk and her imports mass goods, a rise in freight might be expected to lower the external relatively to the internal purchasing power of the franc » (*Some problems*, etc., cité, page 464).

remarque-t-on — de maintenir les prix de certains produits plus bas qu'ils ne seraient dans le commerce libre. Il s'agit, d'autre part, de produits qui sont consommés sur le marché intérieur. Voilà donc une cause qui fait que les prix intérieurs sont plus bas que les prix extérieurs (1). Il est bon de distinguer dans l'analyse de cette observation deux questions : la question de l'influence des tarifs de taxation sur le niveau général des prix et la question de son influence sur le déséquilibre du change.

Pour ce qui concerne la première question, il est d'observation commune que, si les tarifs réussissent à maintenir bas les prix de certaines marchandises, ils ont, d'autre part, pour effet d'accentuer la hausse des prix des autres marchandises, pour lesquelles la demande vient à être augmentée, à cause de la plus grande puissance d'achat qui reste à la disposition des consommateurs. Mais la question est de voir si cette augmentation-ci neutralise ou ne neutralise pas l'influence déprimante des tarifs. Or il est bon à ce sujet de rappeler la relation, connue sous la dénomination d'*équation des échanges*, qui passe entre le niveau général des

---

(1) « Il regime dei prezzi politici — inferiori ai prezzi economici — per alcune merci destinate al consumo interno (pane, pasta, olio, ecc.) e per alcuni servizi (abitazione, trasporto, ecc.) aggrava il divario fra il prezzo interno e il prezzo internazionale della lira, aprendo al possessore nazionale possibilità d'impiego della valuta che sono chiuse al possessore estero » (Mortara : *Prospettive economiche, 1921*, pag. 24, note). — D'une façon analogue le Comité financier de la Com. Ec. et Fin. Prov. cite les subsides alimentaires, les faibles loyers, les faibles salaires des ouvriers comme des causes qui rendent inévitable la différence entre la valeur intérieure et la valeur extérieure de la couronne autrichienne (*Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, cité, page 30). — M. Bickerdike parle de l'influence du contrôle des prix d'une façon générale et en mettant sur la même ligne le contrôle gouvernemental, qui a en général pour effet de baisser les prix de certaines marchandises, et le contrôle des syndicats qui au contraire vise a élever ceux d'autres produits. Il prend comme exemple le mark allemand « ...there are several circumstances... which tend to prevent close correspondence between the rise in their index-number and the fall in the mark. — In the first place, there has been and still is a substantial amount of Government control of prices. It is extremely difficult in looking through lists of German prices to know how far they represent really free market conditions. In the second place, even where Government control is not exercised, there is a great deal of control by syndicates — far more than in this country » (*Internal and external* etc. cité, page 34). — Le prof. Pigou parle du contrôle gouvernemental des prix surtout comme une des circonstances qui empêchent l'action des forces compensatrices: « ...this true cause was fortified by certain influences which prevented the equilibrating tendencies postulated in the doctrine of purchasing-power parities from working themselves out. Allowance being made for cost of carriage, that doctrine presumes that traded goods will sell at the same prices in any currency wherever they are sold. Several European Governements have, however, « controlled » the home prices of their country's produce and have limited exportation in such a way as to cause the external prices of theirs products to exceed the internal prices more than they normally should do » (*Some problems*, etc. page 470).

prix, la masse monétaire, la vélocité de circulation de la monnaie et le volume des transactions. D' après cette relation le niveau général des prix doit correspondre exactement, à chaque instant, à la masse de la monnaie (et de ses succédanés) en circulation, multipliée par la velocité de circulation et divisée par le volume des transactions operées par la monnaie (et ses succédanés) (1).

Pour admettre que les tarifs de taxation aient une influence sur le niveau général des prix, il faudrait donc démontrer qu' ils ont pour effet d' augmenter le volume des transactions ou bien de diminuer d' une façon permanente la vélocité de circulation de la monnaie ou de ses succédanés: je ne comprends pas, pour ma part, comment cela devrait arriver, au moins si les marchandises échangées librement gardaient une certaine importance en comparaison des marchandises tarifiées. Il faut donc conclure que la baisse des prix de certaines marchandises, déterminée par les tarifs de taxation est neutralisée par la hausse des prix des autres marchandises qui sont échangées, si celles-ci gardent toujours une importance, sans altérer systématiquement le niveau général des prix.

Ce que l' on dit des tarifs de taxation peut être répété pour d' autres circonstances, telles que la permanence de certains contrats, qui est aussi presentée comme un frein à la hausse des prix. Quant aux restrictions au commerce intérieur, elles ont évidemment pour effet de diminuer, directement ou indirectement, le volume des transactions opérées par la monnaie et il paraît par conséquent qu' elles doivent avoir pour effet d' augmenter, et non pas de diminuer, le niveau général des prix (2).

Doit-on en conclure que les tarifs de taxation ou des mesures analogues, ne peuvent avoir aucun effet sur le déséquilibre des changes ? La conclusion ne serait pas exacte à mon avis. Il faut en effet avouer que, quand on parle de la « parité des pouvoirs d' achats », comme de la condition d' équilibre des changes, on emploie une expression un peu vague. De quel pouvoir d' achat s' agit-il ? S' agit-il de ce qu' on peut appeler le « pouvoir général

---

(1) En général on distingue la masse de la monnaie M de la masse de ses succédanés M' et les vélocités de circulation respectives V et V'. Si P est le niveau des prix et T le volume des transactions, l' équation des échanges prend alors la forme $P = \frac{MV + M'V'}{T}$.

(2) Dans les *Prospettive economiche* de 1922, le prof. Mortara parle de la permanence de certains contrats et des restrictions au commerce, aussi bien intérieur qu' international, outre que des tarifs de taxation, comme des freins à la hausse des prix qui auraient l' effet de faire résulter le pouvoir d' achat intérieur de la monnaie, inférieur à son pouvoir d' achat extérieur.

d' achat », qui est la réciproque de cette moyenne pondérée des prix de toutes les transactions opérées par la monnaie, qui intervient dans l' équation des échanges? C' est l' interprétation générale que l' on donne à cette expression ; mais, si on analyse la question soigneusement, on comprend que, vraiment, ce qui a de l' importance dans la détermination du taux du change entre deux monnaies, ce sont les pouvoirs d' achats des dites monnaies seulement en ce qui concerne les marchandises et les services qui entrent en ligne de compte dans la balance des paiements internationaux (1). Il

---

(1) Je prendrai comme point de départ le même passage où le prof. Cassel démontre que le taux du change doit correspondre au rapport des puissances d' achat : « Notre désir — il écrit — de payer un certain prix pour des devises étrangères doit dépendre, finalement et essentiellement, du fait que ces devises ont une puissance d' achat de produits et de services dans ce pays étranger. Par contre, quand nous offrons une certaine quantité de notre monétaire, nous offrons, en fait, une puissance d' achat de produits et de services dans notre propre pays. Notre évaluation d' une devise étrangère dépendra, par conséquent, essentiellement des puissances d' achat relatives des devises des deux pays » (*Memorandum* etc. cité, page 44). Mais tâchons de préciser : Ce qui a intérêt pour l' importateur du pays *A* qui achète de la devise du pays *B* est précisément la puissance d' achat de cette devise, non pas en général pour toutes les marchandises et services qui sont en vente sur le marché étranger *B*, mais seulement pour ceux qu' il désire importer ; d' autre part, ce qu' il doit prendre en considération dans la monnaie nationale qu' il offre en échange, ce n' est pas la puissance d' achat pour tous les produits et services, mais pour ces mêmes produits ou services qu' il demande au pays *B*. Il consentira à l' échange de la devise *B* avec la monnaie *A* dans des proportions telles que la devise achetée lui permette de se procurer, moyennant l' importation, plus de ces produits et services qu' il n' aurait pu demander avec la monnaie *A* au marché national. La limite supérieure de la cotisation de la devise *B* dans le pays *A* sera par conséquent le rapport entre le prix de revient en monnaie *B* des biens importés (après avoir payé naturellement tous les droits, les majorations des prix, les frais de transport, etc.) et le prix de revient en monnaie *A* des mêmes biens achetés sur le marché intérieur *A*. Si les transactions sont nombreuses, cette limite, sous l' influence de la concurrence, sera à peu près atteinte ; dans la pratique, on peut admettre que ce rapport nous donne le taux du change entre les monnaies *A* et *B* dans le pays *A*. D' une façon analogue on peut dire que le taux du change entre les monnaies *B* et *A* dans le pays *B* sera donné par le rapport entre le prix de revient en monnaie *A* des biens importés et le prix de revient en monnaie *B* des mêmes biens achetés sur le marché intérieur *B*. Si les marchés des changes en *A* et en *B* ne sont pas librement communiquants entre eux, une différence, même remarquable, pourra se passer entre les taux du change entre les monnaies *A* et *B*, réalisés sur les deux marchés. C' est ce qui s' est passé pendant une certaine période pour la couronne autrichienne ; qui, par exemple, était cotée à Zurich, fin avril 1921, 1,50 franc suisse pour 100 couronnes, en même temps qu' elle était côtée à Vienne à raison de 115 couronnes pour 1 franc suisse, c' est-à-dire de 0,98 franc suisse pour une couronne (cfr. *Rapports et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, cité, page 30, où pourtant, pour un singulier *qui pro quo*, ce phénomène est confondu avec la différence entre le pouvoir d' achat intérieur et le pouvoir d' achat extérieur de la couronne !). Mais, aussitôt qu' il n' y a pas de restrictions au commerce de la devise et de la monnaie, ces différences s' effacent sous l' influence de la spéculation, qui achetera de la devise ou de la monnaie sur le marché où le taux du change lui est plus favorable pour la transporter sur celui où le taux du change lui est moins favorable.

s' ensuit que, si les tarifs de taxation, ou toute autre mesure prise par un pays, a pour effet de déprimer les prix surtout des marchandises de consommation intérieure et d' élever, par réaction, les prix surtout des produits exportés, ils tendront à déterminer un déséquilibre des change, c' est à dire un taux du change qui s' écarte du rapport entre les niveaux généraux des prix sur les marchés intérieurs. Mais, ici aussi, il ne faut pas se borner à considérer la question du côté d' un pays seulement (1). Afin que les tarifs de taxation, ou toute autre mesure dont nous venons de parler, aient vraiment un effet sur le taux du change entre les monnaies de deux pays, il est nécessaire que leur influence soit plus forte sur les prix

---

Si on indique avec α le total, en monnaie du pays A, des prix de revient pour le pays B des biens achetés par lui du pays A, avec β' le total, en monnaie du pays B, des prix de revient des mêmes biens sur le marché interieur B, avec β le total, en monnaie du pays B, des prix de revient pour le pays A des biens achétés par lui du pays B et avec α' le total, en monnaie du pays A, des prix de revient de ces mêmes biens sur le marché intérieur A, il paraît que le taux du change entre les monnaies des pays A et B, devrait tendre à se fixer selon le rapport $\frac{\alpha + \alpha'}{\beta' + \beta}$. On pourrait remarquer avec raison que c' est là la véritable condition d' équilibre du taux du change plutôt que celle donnée par le rapport entre les niveaux généraux des prix dans les deux marchés intérieurs A et B. On pourrait distinguer les deux conditions d' équilibre avec des expressions différentes ; en appelant la première « *condition d'équilibre réelle* », voir telle qu' elle se détermine sous l' influence de toutes les circonstances (restrictions à l' utilisation de la monnaie de la part des étrangers, tarifs de taxation, etc.) qui font varier les prix dans les échanges internationaux et la deuxième « *condition d' équilibre virtuelle* », voir telle qu' elle aurait lieu s' il n' existait pas de restrictions, légales ou contractuelles, aux prix des biens et si le même rapport existait entre les puissances d' achat des monnaies pour les biens qui entrent en ligne de compte dans les échanges internationaux et dans les échanges intérieurs.

Une observation analogue est faite par le Prof. Pigou : « The basis of this doctrine [of purchasing-power parities] is that, in ordinary conditions of trade equilibrium, Englishmen cannot be getting different quantities of sterling per unit for the same commodities as sold in England and as sold, allowance being made for transport charge and any taxes that may fall for payment, in America. From this it follows that, if there were no transport charges, etc., the external and the internal purchasing power of sterling *in respect of goods entering into international trade* must always, in equilibrium, be equal. It does not follow that external and internal purchasing power, interpreted generally, so as to take account of non-traded goods in the two countries as well as of traded goods, must be equal » (*Some problems*, etc., cité, pages 462-463).

(1) C' est ce qui faisait le prof. Mortara dans le passage cité (page 132, note (1)) des *Prospettive economiche* de 1921. Dans l' édition de 1922 il a plutôt empiré, à mon avis, sa position, puisqu' il paraît subordonner l' influence des tarifs de taxation sur le déséquilibre des changes à l' augmentation de l' inflation monétaire et à la hausse des prix (cfr. note à page 130), tandis qu' évidemment les tarifs de taxation sont appliqués souvent quand la circulation est constante ou même diminue, et les prix n' augmentent pas (comme maintenant en Italie) et la seule condition pour qu' ils puissent exercer un effet sur le déséquilibre des changes est qu' ils dépriment les prix des marchandises de consommation intérieure et élèvent par conséquent les prix de celles qui rentrent dans le commerce international.

d'un pays que sur ceux de l'autre (1). Si cette influence est plus forte dans le pays à monnaie plus dépréciée, on peut admettre que les tarifs contribuent à déterminer dans celui-ci un niveau général des prix relativement plus bas de celui que le taux du change ferait attendre (2).

Il est à remarquer que, dans la pratique, il n'est pas possible de mesurer le niveau général des prix par la moyenne pondérée des prix réalisés dans toutes les transactions. Souvent on substitue à cette mesure celle du coût de la vie. Les deux indices peuvent être très différents. Dans la mesure du coût de la vie, les marchandises tarifiées interviennent avec un poids beaucoup plus grand, surtout quand il s'agit du coût de la vie des familles ouvrières. Si le taux du change est comparé avec le rapport entre le coût de la vie dans les deux pays, le déséquilibre du change peut alors résulter exagéré à cause précisément de l'influence plus marquée des tarifs de taxation dans le pays à monnaie plus dépréciée. Mais ce n'est là qu'une apparence provenant de la mesure inexacte du niveau général des prix à laquelle on a fait recours.

g) Le rapport entre les utilités attribuées à deux monnaies dépend évidemment aussi du rapport entre l'offre et la demande concernant chacune d'elles. Sur le marché national, il y a rarement déséquilibre entre la demande et l'offre de monnaie et, quand ce déséquilibre se manifeste, il est, en général, rapidement compensé. Mais tel n'est pas le cas pour les marchés étrangers.

---

(1) Le prof. Pigou arrivait à une conclusion analogue: « ... if the sterling prices of non-traded goods in America rise for any reason relatively to the sterling prices of non-traded goods in England, the external purchasing power of sterling will fall relatively to the internal purchasing power, without any laps of equilibrium — except ultimated under conditions of universal constant returns — being involved » (*Some problems*, etc, cité, page 464).

(2) Il est pourtant essentiel de remarquer que, en tant que le déséquilibre des changes est provoqué par une hausse des prix des marchandises et des services exportés en comparaison avec ceux des marchandises et des services consommés à l'intérieur, il ne donne pas lieu à cet avantage de la part des pays à monnaie dépréciée dans la concurrence internationale qui pourtant est la conséquence la plus importante du déséquilibre des changes au point de vue de cette enquête et dont nous nous occuperons à la suite (cfr. pages 159-160). Cet avantage, qui est bien réel, provient de cette partie du déséquilibre des changes qui est provoquée par d'autres facteurs et qui détermine la différence entre les prix de revient pour les étrangers des marchandises et des services exportés par les pays à monnaie dépréciée et les prix, réduits à la même unité monétaire, des mêmes marchandises et services produits sur les marchés étrangers. Cette différence ne provient pas, évidemment, ni de l'influence des tarifs de taxation ou des mesures analogues, ni de la restriction à l'utilisation de la monnaie pour les étrangers, car l'effet de ces facteurs est compris dans le prix de revient que les services et produits exportés ont pour les étrangers.

Il est à remarquer que, parmi les circonstances que nous avons analysées dans les pages précédentes, il y en a quelques unes, telles que la défiance des étrangers dans la stabilité et la solvabilité de l'Etat et la présence à l'étranger de billets dont on a raison de se méfier, qui ont de l'importance pour expliquer le déséquilibre des changes seulement lorsqu'il y a à l'étranger surabondance de la devise nationale. Si, au contraire, celle-ci est à peine suffisante à payer les dettes venues à échéance, les étrangers l'utilisent pour cet objet sans se préoccuper des conditions politiques et financières de l'Etat et il n'y a pas probabilité que des quantités appréciables de monnaie nationale restent à l'étranger. Dans ces cas l'excédent de l'offre sur la demande de la devise nationale représente une cause concurrente du déséquilibre; mais il peut aussi avoir une influence autonome, ainsi que nous allons l'examiner.

Les facteurs qui influent sur la demande et sur l'offre d'une monnaie sur les marchés étrangers, déjà complexes en temps normal, le sont devenus encore plus pendant la période exceptionnelle qui a suivi celle de la guerre. Dans la détermination du montant des importations et des exportations, ce ne sont pas seulement les quantités de marchandises que le pays serait disposé à acheter sur les marchés étrangers, et les quantités de marchandises disponibles à l'intérieur et demandées par l'étranger, qui ont de l'importance, mais aussi le régime des restrictions commerciales qui peut aboutir à favoriser les importations par rapport aux exportations, ou inversement (1). En général, les Etats à

---

(1) Les restrictions commerciales ont donc une influence sur le déséquilibre des changes à un double point de vue: en tant qu'elles réduisent l'utilisation de la monnaie pour les étrangers et en tant qu'elles diminuent la demande de la devise nationale. La première est une influence directe; la seconde indirecte Il serait intéressant de les distinguer à un point de vue théorique, même si, à un point de vue pratique, il était toujours impossible d'en séparer les influences. On peut pourtant concevoir très bien une situation, dans laquelle seulement l'influence de la première circonstance ait une importance. Si un pays, qui a le monopole de certaines marchandises, impose un droit à leur exportation, les prix augmenteront pour les étrangers — c'est là une diminution de l'utilisation de la monnaie nationale pour les étrangers. Mais il n'est pas dit que la valeur totale que les étrangers ont à payer pour les marchandises exportées diminue, et que, par conséquent, la demande de devise nationale doive diminuer; au contraire elles peuvent rester les mêmes et elles peuvent même augmenter; c'est celui-ci même le but du droit à l'exportation. Je ne trouve pas dans les autres auteurs cette distinction, qui me paraît cependant fondamentale, sauf, peut-être, dans un passage du texte anglais du premier *Memorandum* du prof. Cassel, à propos pourtant d'un cas où les deux influences vont nécessairement ensemble: « the severe French import restrictions on luxuries tend to enhance the international value of the franc, or perhaps rather to counteract, to a certain degree, other influences tending to depress the franc beneath its purchasing power parity. The explanation is, from the French point of view, that foreign money is no longer so much worth having

monnaie dépréciée apportent des entraves à certaines importations, particulièrement à celles d' objets de luxe, mais on peut considérer que les conséquences de ces dispositions sont ordinairement plus que contrebalancées par celles des prohibitions d' exportations imposées à d' autres marchandises, surtout aux denrées alimentaires, et qui tendent à aggraver le rapport entre la demande et l' offre de monnaie nationale sur les marchés étrangers. Le versement à l' intérieur de revenus en monnaie étrangère, réalisés en dehors du territoire de l' Etat, et qui appartiennent aux nationaux ou aux institutions du pays ou à l' Etat lui-même, ainsi que le versement à l' étranger de revenus en monnaie nationale, réalisés sur le territoire national, et qui appartiennent aux ressortissants étrangers ou aux institutions étrangères ou aux autres Etats, subit les influences du régime fiscal. Comme ce régime est ordinairement plus dur — ou que l' on prévoit qu' il le deviendra — dans les pays à monnaie dépréciée, il y a là une autre circonstance qui tend à rendre défavorable le rapport, à l' étranger, entre la demande et l' offre de la monnaie la plus dépréciée (1). Enfin, à l' heure présente, les monnaies appréciées peuvent, indépendamment de leur capacité actuelle d' achat de marchandises étrangères, prendre une importance toute spéciale quand elles servent au paiement d' indemnités de guerre, ou quand elles sont recherchées, comme étant un placement sûr en comparaison des valeurs nationales dont le revenu réel baisse continuellement avec la baisse du change (dans les pays comme l' Autriche, qui n' ont pas confiance dans leurs propre avenir, ces devises sont, pour cette raison, en grande demande) (2); c' est le cas aussi lorsqu' elles sont

---

when it cannot be used for acquiring foreign luxuries; and from the foreigner's point of view, that the import restrictions make it more difficult to procure francs » (page 17). Mais on attribuait si peu d' importance à la distinction qu' elle a disparu dans le texte français, où la dernière période est traduite de la façon suivante : « Au point de vue français, l' explication en est que les devises étrangères ne sont plus aussi demandées quand on ne peut s' en servir pour acheter des articles de luxe étrangers ; au point de vue étranger, les restrictions aux importations rendent l' obtention des francs plus difficile ».

(1) A l' occasion de la loi pour l' impôt extraordinaire sur la fortune en Italie, on a attribué une influence notable sur la dépréciation du change italien au fait que les exportateurs italiens auraient laissé dans les banques étrangères la monnaie étrangère, réalisée par la vente des marchandises, dans l' espoir de pouvoir plus facilement la soustraire, de la sorte, à l' évaluation de la Finance (cfr. notre article *A Levy on Capital*, « The Economic Journal », septembre 1920, page 295). Dans d' autres circonstances on aurait pu craindre aussi un arrêt dans les remises des émigrants; mais l' impôt extraordinaire sur la fortune probablement n' a pas eu cet effet, car il exemptait les petites fortunes.

(2) Dans le *Rapport de la délégation envoyée à Vienne par le Comité financier* de la Com. Ec. et Fin. Prov. on lit: « on a insisté sur l' influence exercée [sur la

recherchées en tant qu'elles représentent, à l'étranger, un placement qui, tout en produisant un intérêt, demeure a l'abri des spoliations fiscales (c'est ainsi que les capitaux nationaux sont exportés hors des pays où l'on craint la conscription des fortunes ou d'autres mesures fiscales sévères; ils sont transformés en monnaie étrangère, et le montant réalisé est déposé ensuite dans les banques étrangères ou employé pour des placements à l'extérieur) (1). On comprend que ce soit encore dans les pays à monnaie la plus dépréciée que l'on constate la plus grande demande de la monnaie la plus saine en vue des emplois indiqués plus haut. Diverses circonstances tendent donc à rendre le rapport entre l'offre et la demande, sur le marché étranger, plus défavorable à la monnaie la plus dépréciée.

On ne peut, d'autre part, nier que d'autres circonstances n'agissent en sens contraire, lorsque, par exemple, le capital étranger cherche des placements en titres ou autres valeurs nationales, ou tend à accaparer la monnaie nationale en vue de la spéculation, ou favorise, enfin, l'ouverture de crédits aux particuliers ou aux institutions nationales ou à l'Etat lui-même. Il est évidemment possible que le marché étranger ait confiance dans la hausse de la devise ou des titres d'une nation donnée, ou dans le développement de son avenir économique et adopte, pour cette raison, une attitude

---

différence entre la valeur intérieure et la valeur extérieure de la couronne] par la demande vraiment anormale de devises étrangères; au lieu de placer leur fortune dans les banques où elle produirait intérêt, les Autrichiens achètent des devises étrangères de toutes sortes » (*Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, page 30). Et dans un autre passage: « Quant aux réserves liquides, elles n'existent guère que sous forme de devises étrangères. Il semble, d'après plusieurs évaluations concordantes données à la Délégation, que le montant des devises ainsi conservées à Vienne puisse atteindre la chiffre d'un milliard de francs suisses. Il en résulte donc qu'une partie notable des créances autrichiennes de changes au lieu d'être utilisées en compensation pour les paiements extérieurs sont thésaurisées et immobilisées » (*Ibidem*, page 17).

(1) Au sujet de l'Allemagne, le prof. Cassel écrit: « La vente des marks à l'étranger s'est fortement accrue, paraît-il, par les efforts faits pour soustraire ainsi des capitaux aux impôts exorbitants » (*Memorandum*, cité, page 47). Pour ce qui concerne l'Italie, j'avais signalé l'influence de la même circonstance sur le taux du change dans l'article cité à la note précédente (page 295). La vente de la monnaie nationale pour acheter de la monnaie étrangère, qui est deposée après dans les banques, a une double influence sur le taux du change, car d'un côté elle augmente l'offre de la monnaie nationale et de l'autre augmente la demande de la monnaie étrangère; l'exportation de la monnaie nationale pour faire des placements a l'extérieur a une influence en tant qu'elle augmente l'offre de cette monnaie, et l'exportation d'autres capitaux (titres, bijoux) pour réaliser de la monnaie étrangère, qui est, après, deposée dans les banques, a une influence en tant qu'elle augmente la demande de la monnaie étrangère. Au contraire, l'exportation de bijoux, de titres etc. pour être gardés à l'étranger ou pour réaliser de la monnaie étrangère qui est ensuite employée pour des placements à l'étranger, n'exerce aucune influence sur le taux du change, sauf dans le cas où l'intérêt des titres est payé en monnaie nationale à l'intérieur et doit être payé en or à l'étranger.

de ce genre. Mais l'on comprend également que cette hypothèse ne puisse se réaliser qu'exceptionnellement, et cela surtout quand le change d'un pays est en baisse depuis longtemps. En effet, plus la baisse du change est forte et prolongée, plus il est difficile de compter sur une hausse prochaine, ce qui décourage la spéculation. On a acheté pendant longtemps des couronnes autrichiennes ; mais maintenant personne n'en veut (1). Et pour le mark allemand on est dans la même situation. D'autre part, plus la monnaie se déprécie, plus sevères devront être — à ce qu'on peut prévoir ordinairement — les mesures financières pour remettre l'ordre dans le budget, ce qui décourage les placements de la part des étrangers.

Enfin, certaines autres circonstances peuvent avoir pour effet d'atténuer l'excès de l'offre de monnaie nationale sur le marché extérieur, comme, par exemple, l'afflux d'étrangers dans les pays à change déprécié et à vie peu coûteuse; mais cette circonstance a, d'habitude, une importance secondaire.

On peut donc conclure, en règle générale, que le rapport entre l'offre et la demande est plus défavorable à la monnaie dépréciée sur le marché étranger que sur le marché national, surtout si la dépréciation persiste, et qu'il contribue ainsi à déterminer le déséquilibre des changes (2).

---

(1) M. Riis Hansen constatait dès juillet 1921 : « ...il n'y a plus d'acheteurs de couronnes-papier autrichiennes à l'étranger; elles ne suscitent plus d'intérêt » (*Rapport sur la situation de l'Autriche*, cité, page 4).

(2) Le prof. Pigou a sans doute raison quand il attribue à cette circonstance une grande importance dans la baisse des changes européens après la guerre : « In the period that followed unpegging Europe was still buying from America an enormously greater quantity of goods and services than it was selling to her, or could pay for out of interest accruing in America to its citizens. The United Kingdom, indeed, soon attained, on the face of the trade and shipping figures, a fairly strong position, and, had her exports all been used to pay for her imports, she need not perhaps have had great difficulty in finding a sufficiency of dollars. But in point of fact a great deal of her exports appear to have been sold on long credits to the Continent or to have been taken up in providing various sort of private loans to foreigners, so that they were not available for buying dollars either directly or indirectly. Against France and Italy the balance of trade was much more seriously adverse. There were, of course, still available, to throw into the gap, private holdings of securities which Americans were willing to buy and the sale of which prevented the Exchanges from moving so largely against Europe as they should otherwise have done. British holdings of dollar securities had, indeed, been much depleted during the war, and Italy's holding was never large. But France seems to have been able to sell a fair amount. In spite, however, of these palliatives, European importers of American goods, no longer able to rely on an indefinite quantity of dollars borrowed for them and placed at their disposal at a fixed rate by European Governments, and still prevented by embargoes from exporting gold, experienced great difficulty in finding enough of these dollars to meet the obligations they were incurring in the course of trade. This cause alone

Je n' ai pas encore fait allusion aux bouleversements qui parfois interviennent dans le marché des changes, pour l' offre soudaine d' une quantité notable de la monnaie d' un pays, soit à la suite d' un ébranlement dans la confiance que l' on a dans l' avenir d' une monnaie, ou plus en général dans l' avenir du pays même, et de la panique qui s' ensuit parmi les étrangers qui ont accumulé la dite monnaie (1), ou bien à la suite d' une manoeuvre qui vise,

---

necessarily tended to drive Exchange rates down, and when, as happened from time to time, specially large dollar claims fell due for payment, the tendency gathered strength » (*Some problems* etc, cité, page 469). Et M. Bickerdike a également raison en attribuant à cette circonstance une importance particulière pour ce qui concerne l'Allemagne: « .... in particular the foreign exchange value of money may be strongly affected by a change in the demand for foreign goods, or in the circumstances of supply of goods available for export or by the necessity for payment of foreign debts. — In the circumstances of Germany, for instance, following the end of the War, a heavy depreciation of the mark in terms of dollars would have been inevitable even if there had not been a great inflation of the volume of marks. It is nothing anomalous that the external purchasing power of the mark has fallen to a greater degree than has the internal purchasing power. It is a natural consequence of abnormal indebtness and dependence on foreign imports coupled with inability for a long time to produce goods for exports » (*Internal and external* etc, cité, pages 30-31).

(1) Il ne faut pas croire, pourtant, que l'accumulation progressive à l'étranger d'une monnaie dépréciée n'exerce d'influence sur le taux du change que lorsque le discrédit survient, ainsi que paraît le penser le prof. Mortara, « Qual'è l'effetto di questo progressivo accumularsi di moneta svilita nelle mani di possessori esteri, sul potere d'acquisto dell'analoga moneta in circolazione? Finchè la moneta esportata resta nella cassaforte del risparmiatore estero è come se non esistesse; essa non concorre affatto a deprimere il potere d'acquisto della moneta in circolazione. Ma, se tra i possessori di questo aleatorio risparmio si diffonde il timore di un peggioramento delle condizioni del paese che ha concesso i biglietti, costoro cercano di sbarazzarsene al più presto possibile. Sono così offerte, sui mercati esteri, ingenti masse di valuta nazionale; queste cercano impiego nell'acquisto di beni o servigi nazionali esportabili; data la rarità di tali beni o servigi e la conseguente intensa concorrenza che si anima per il loro acquisto, la situazione ora descritta ha per effetto una rapida diminuzione del potere d'acquisto della moneta nazionale e, per immediato contraccolpo, una simile diminuzione del potere d'acquisto esterno della moneta nazionale, cioè del suo potere d'acquisto in mani nazionali sui mercati esteri ». (*Prospettive economiche, 1922*. pag. 364). — Au contraire l'accumulation progressive à l'étranger d'une monnaie dépréciée, même si le crédit dans l'avenir du pays ne diminue pas, ne peut arriver que par une dépréciation progressive du change. La demande de la monnaie à un prix déterminé étant saturée par les ventes précédentes, on ne peut en effet placer d'autre monnaie qu'à un prix inférieur, et, une fois placée celle-ci, on devra déprécier ultérieurement le change si l'on en veut exporter de l'autre. Seulement s'il y avaient des circonstances qui pourraient faire augmenter la demande de la monnaie de la part des étrangers, comme ce serait le cas si la confiance dans le pays augmentait (ainsi par exemple qu'il est arrivé pour la Pologne après la décision de la Société des Nations pour le partage de la Haute-Silésie) on pourrait espérer placer de l'autre monnaie à l'étranger à des conditions plus avantageuses, ou également avantageuses, que celles réalisées dans des ventes précédentes. — Une thèse opposée à celle du prof. Mortara est soutenue par le prof. Cassel, d'après lequel cette vente continuée à l'étranger de la monnaie d'un pays constituerait le facteur le plus important de la dépréciation du change au dessous de la parité du pouvoir d'achat (cfr. *Memorandum*, page 47). Probablement cette affirmation est fondée pour ce qui concerne l'Allemagne, qui, comme dit le prof. Cassel, « offre le meilleur exemple de ce processus », mais n'est pas également justifiée pour d'autres pays.

pour des buts politiques, à provoquer artificieusement cet ébranlement et cette panique pour faire tomber le pays-même en discrédit (1). Ces bouleversements aussi ont toute probabilité de se vérifier aux dépens des monnaies les plus dépréciés, non seulement parce que c' est pour elles que le discrédit est plus facile à naître, mais aussi parce que ce sont des monnaies les plus dépreciées qu' existent les plus grands stocks chez les étrangers et encore parce que, pour plusieurs de ces monnaies, il n' existe presque plus de marché, de la sorte qu' une offre soudaine relativement petite suffit pour faire baisser leur change d' une façon remarquable (2).

h) Un autre groupe de facteurs, très important à mon avis, dérive de *l' inertie des prix*. Je veux dire par là que, lorsque le taux du change entre deux monnaies varie pour des raisons autres que les variations de leurs pouvoirs d' achat sur les marchés nationaux respectifs, les prix varient dans un sens correspondant, mais seulement avec retard (3). L' inertie des prix ne fait donc pas naître

---

(1) D' après la Rédaction de la Revue « Viribus Unitis », « la baisse momentanée, mais violente du mark polonais, vers la fin juin 1921, a été déterminée par le fait, qu' alors l' Allemagne jeta sur le marché d' énormes quantités de papier polonais ». (*L'importation de charbon en Pologne de janvier 1920 à mai 1921*, septembre 1921, page 13).

(2) M. Innes nous dit, pour ce qui concerne la couronne autrichienne: « There is to-day practically no market for Austrian exchange in London, and the sale of a comparatively small amount of Austrian money — say L. 20.000 — would, I am informed, appreciably affect the rate » (*The Ter Meulen Scheme*, « The Economic Journal » décembre 1921, page 545). Voir aussi le passage de M. Rus Hansen cité à page 140 note 1.

(3) Il est naturellement arbitraire de donner de l' expression « inertie des prix » une autre définition. On est libre, par exemple, d' appeler inertie des prix le fait, plus général que celui compris dans la définition donnée dans le texte, que le vendeur en régime de prix croissants demande ordinairement un prix qui n' est pas égal au coût de reproduction, mais intermédiaire entre celui-ci et le coût de production, ou encore le fait, bien différent, qu' il y a certains prix qui, indépendamment de l' influence des tarifs de taxation, augmentent moins rapidement que le niveau général des prix, c' est-à-dire moins rapidement que d' autres prix. On pourrait encore faire rentrer dans la définition d' inertie des prix le fait que les prix ne répondent pas tout de suite par leur hausse à l' augmentation de la masse monétaire. Le Prof. Mortara, dans ses *Prospettive economiche* de 1921, parlait, sans autres précisions, de « l' inerzia dei prezzi interni, che seguono sempre con un certo ritardo i prezzi internazionali » (page 23, note), comme d' un des facteurs du déséquilibre des changes; mais il s' arrête un peu plus longuement sur le sujet dans les *Prospettive economiche* de 1922. Il paraît faire rentrer dans la conception de l' inertie des prix les faits des deux premières catégories, tandis que les faits de la troisième categorie sont considérés separément (page 359). Les uns et les autres sont des freins à la hausse des prix, qui auraient en définitive, à son avis, l' effet de contribuer à déterminer la différence entre le pouvoir d' achat intérieur et le pouvoir d' achat extérieur de la monnaie (page 361-362). Or c' est précisément cette conclusion-ci qui est contestable. On n' aperçoit pas, en effet, pourquoi ces faits, en tant qu' ils sont des freins à la hausse des prix, devraient agir d' une façon différente sur les marchandises consommées a l' intérieur et sur les marchandises exportées. Si donc par effet de ces circonstances les prix augmentent lentement, le change

le déséquilibre des changes, mais tend à le faire persister quand il s'est prononcé pour d'autres circonstances.

Supposons, par exemple, que, par suite du manque croissant de confiance du marché étranger dans la solvabilité d'un Etat, ou par suite de la persistance ou de l'aggravation d'une balance défavorable des paiements, ou à l'annonce d'une augmentation de la circulation ou de troubles politiques, son change, qui aurait été d'abord dans la proportion de 3 à 1 au dessous du pair, soit tombé en quelques mois à la proportion de 6 à 1.

Si, dans ces conditions, un commerçant a acheté à l'étranger, quelques mois auparavant, une marchandise donnée pour une somme de 100, à l'heure actuelle, il devrait la payer 200 en monnaie nationale, à la suite de la dépression ultérieure du change. Il est certain qu'il ne mettra pas cette marchandise en vente sur le marché au prix de 100, augmenté de la quantité k nécessaire au paiement de l'intérêt du capital pendant ce temps et au remboursement des frais généraux. Mais, il est évident, d'autre part, qu'il ne mettra pas, non plus, cette marchandise en vente à $200 + k$. Ceci résulte fréquemment de la réglementation officielle des prix, mais pareille explication n'offre pas un caractère général, car, si les tarifs de taxation abaissent les prix de certaines marchandises, ils font aussi — ainsi que nous l'avons vu — que les prix des marchandises non tarifiées augmentent davantage. Le phénomène a lieu indépendamment de tout tarif, par suite d'une certaine modération dont font preuve tous les négociants, peut-être même sans s'en rendre compte (1).

Il est évident que, si le commerçant qui a emprunté 100 francs pour acheter la marchandise quelques mois auparavant, devait, abstraction faite de l'intérêt, en rembourser, non plus 100, mais 200 au moment de la vente, le phénomène ne se produirait pas, mais, comme sa dette ne suit pas les variations du change, le commerçant se contente, dans la pratique, de réaliser un prix inférieur

---

national baisse dans les mêmes proportions. C'est seulement si le change tombe plus vite — et cela ne peut arriver que pour des raisons autres que les variations dans le pouvoir d'achat de la monnaie sur les marchés intérieurs — que le déséquilibre du change surgit et que l'inertie des prix doit être prise en considération à ce sujet, en tant qu'elle contribue à le maintenir.

(1) Je trouve une observation analogue dans le Rapport sur l'industrie textile de la soie en Italie, qui a été presenté le 6 mars 1922 par M. Losasco, conseiller de la « Associazione Italiana fra i Fabbricanti di Seterie », à la Commission d'enquête sur les industries italiennes, dont j'ai l'honneur d'être membre: « Durante i periodi di rialzo il fabbricante..... è propenso a vendere sulla base del costo delle materie prime che detiene, mentre la sana pratica economica dovrebbe insegnargli che non è il costo di produzione, ma quello di riproduzione basato sui prezzi della giornata, che si deve applicare nella calcolazione dei listini di vendita ».

au prix de rachat à l'étranger de la marchandise au moment où il la vend, puisque, aussi bien après avoir remboursé le capital employé et payé l'intérêt, il aura réalisé de la sorte un bénéfice considérable. Il est vrai que, lorsque les prix montent, le taux de l'intérêt est — ou devrait être tout au moins, s'il n'est pas réglé artificiellement — plus élevé, mais la différence ne suffit pas à compenser la diminution, résultant de l'augmentation des prix, du pouvoir d'achat du capital sur le marché intérieur, et encore moins celle de son pouvoir d'achat sur le marché étranger dérivant de la dépréciation du change (1).

Cependant les marchandises que les commerçants achètent à l'étranger au change actuel seront naturellement vendues plus tard sur le marché intérieur à un prix qui aura augmenté, en comparaison du prix de vente actuel, en proportion de l'augmentation, en monnaie nationale, du prix de leur achat à l'étranger; mais il est possible que, par rapport à ce moment, le change se soit encore déprécié dans la suite, de sorte que, alors aussi, l'augmentation des prix par rapport à la situation initiale n'aura pas pu atteindre l'intensité de la dépréciation du change. L'augmentation du prix des marchandises d'importation subit donc entièrement l'influence de la détérioration du change, mais seulement après un certain laps de temps.

---

(1) La même observation est faite par le prof. Mortara: « Il commerciante che vende una merce, comprata un anno fa a mille lire, pensa di aver compiuto un ottimo affare cedendola oggi a duemila, anche se ha bisogno di duemilacinquecento lire per rifornirsi della stessa merce. » (*Prospettive economiche*, 1922, page 359). — Si les lecteurs croient de remarquer, dans ce passage et peut-être dans d'autres, une certaine analogie entre la discussion des facteurs du déséquilibre des changes, que j'ai fait dans ce rapport, et celle qui en est faite par le Prof. Mortara dans le chapître sur la « Monnaie », ils sont priés de se rappeler que mon rapport a été écrit dès le mois d'août 1921 (les parties relatives à l'influence des tarifs de taxation — pages 131-136 — aux bouleversements des marchés des changes — pages 141-142 — et aux conséquences de la prohibition de l'exportation de l'or — pages 149-150 — ainsi que presque toutes les notes, ont pourtant été ajoutées ensuite) et que l'on en a fait, dès le mois da septembre, une distribution d'exemplaires preparés au ronéo à plusieurs personnes qui les désiraient, entre autres au prof. Mortara. Comme le prof. Mortara ne cite aucun auteur dans ses *Prospettive economiche* — probablement en considération du caractère pratique de la publication — et comme, d'autre part, à cause du retard de cette édition, mon rapport finit par paraître après la publication du prof. Mortara, je ne peux pas me passer de faire cette déclaration. — Je ne pense pas, d'ailleurs, que l'analyse du prof. Mortara représente un progrès sur la mienne; à mon avis, au contraire, la façon par laquelle il envisage l'action des circonstances d'où provient la différence entre les prix intérieurs et les prix extérieurs bien souvent n'est pas fondée, ainsi que j'ai eu occasion de montrer dans les notes à pages 129-130, 133, 135, 141, 142-143. Dans les *Prospettive economiche* de 1921, le prof. Mortara traitait par incidence de la question de la différence entre les prix intérieurs ed les prix extérieurs dans une note, que l'on aura reproduite intégralement en mettant ensemble les trois passages cités par nous dans les notes (3) à page, 142, (1) à page 129 et (1) à page 132.

Par contre les marchandises indigènes, dont tous les éléments proviennent du marché national, ne subissent pas directement l'influence de la détérioration du change, mais elles renchérissent aussi après un certain temps, à la suite de la demande des consommateurs, laquelle s'éloigne des marchandises d'importation, plus coûteuses, et se porte sur les marchandises de production nationale à meilleur marché, jusqu'à ce que se rétablisse à nouveau l'équilibre entre les besoins et les prix (1). L'influence de la détérioration du change se fait donc sentir beaucoup plus lentement sur ces marchandises.

(1) Si le renchérissement des marchandises importées persiste, il pourra devenir plus profitable de les produire, en partie tout au moins, dans le pays; les capitaux seront par conséquent détournés des placements dans les autres industries pour se réserver à la nouvelle production; la raréfaction des capitaux aura pour conséquence d'élever le coût de production des marchandises qui n'étaient pas importées, contribuant de la sorte au nivellement des prix. C'est là une autre influence indirecte, mais évidemment beaucoup plus lente dans son action que celle qu'a sur les prix l'augmentation de la demande et que nous avons envisagée dans le texte. — Dans son article *Some problems of foreign exchange*, le prof. Pigou envisage seulement l'influence du déplacement des capitaux, ce qui, peut être, lui fait exagérer la lenteur et l'insuffisance du mécanisme d'adaptation. Au sujet de la période dans laquelle les changes extérieurs étaient maintenus bas par les accords entre les Gouvernements il dit: « No direct influence is called into play to modify the prices of non-traded goods. There is, of course, an indirect influence. The forcing of America effort into export industries involves the withdrawal of resources from other American industries, and so a rise in the dollar prices of the things these industries make. But, in so far as the export industries are conducted under conditions of diminishing returns, there is no tendency, even from the point ot view of a long period, for prices to rise as much in the other industries as they rise in these. From the point of view of a short period, the actual transfer of resources from other industries to the export industries will be less than the transfer that ultimately tends to come about, and the rise of dollar prices in these other industries will be affected correspondingly less » (*Some problems*, etc. pages 467). Et, au sujet de la période actuelle, il dit, d'une façon analogue: « But, as before, there would be no tendency for the prices of non-traded goods to be adjusted quickly, or, indeed, to be fully adjusted even ultimately » (pages 469-470). — L'action de ces mécanismes de compensation, soit de celui qui provient de la variation de la demande et de l'offre, soit de celui qui provient du déplacement des capitaux, ne semble pas être suffisamment appréciée par M. Bickerdike: « Suppose we take an extreme case of two countries which are isolated, each having its own inconvertible paper money, Suppose first that there is no foreign trade at all, and therefore no exchange of the money and no rate of exchange. Some kind of comparison of the relative values of the monies might be made, however, by compiling index-numbers. Calling the monies shillings and marks and the countries A and B, ... we may suppose .... that by computing index-numbers of all those commodities, which were tolerably comparable in quality, a rough comparison should be made of the purchasing power of the shilling and the mark, and that they are about equal.... Now let there be communication opened which permits trading in only two commodities — say tin is exported by A and copper by B. This will result in the determination of a rate of exchange between marks and shillings; but there is no reason at all why it should lead to equality between shillings and marks. The rate will depend entirely on the circumstances of supply and demand of these two articles. The shilling may exchange for two marks, without any substantial alteration of the general index-numbers, and this may be a permanent and normal state of things » (*Internal and external*, etc, pages 31-32). En faisant abstraction des droits de douane et des frais de transport, cela revient à dire que l'étain et le cuivre

Enfin les marchandises qui sont produites à l'intérieur, mais dans la fabrication desquelles entrent des éléments achetés à l'étranger (matières premières, outillage), occupent une position intermédiaire. L'influence de la détérioration du change se fait, là, sentir directement sur le prix des produits importés et indirectement sur le prix des produits nationaux (1).

Dans certains cas, le manque d'équilibre entre le prix de vente et le prix d'importation est tel, qu'il est avantageux d'acheter les marchandises sur le marché importateur et de les ré-exporter sur le marché exportateur. En Italie, à un certain moment, par exemple, les lames de rasoir Gillette, achetées quelque temps auparavant en Angleterre, étaient vendues à un prix tellement inférieur à celui auquel on pouvait les acheter en Angleterre, au cours du change du moment, qu'elles furent rachetées en quantités considérables pour être renvoyées à Londres et vendues à un prix bien supérieur. Pour que ces opérations soient profitables, il est nécessaire, bien entendu, que la dénivellation entre le prix intérieur et le prix d'achat à l'étranger soit suffisante pour compenser les

---

auraient, dans le pays B, un prix réél double que dans le pays A. Théoriquement on ne peut pas exclure que cela soit possible d'une façon permanente: il serait possible dans le cas où les deux métaux auraient dans le pays B une utilité double, à peu près, que dans le pays A; mais, si l'on suppose, comme il est naturel, que les deux métaux aient la même ou presque la même utilité dans les deux pays, il se réaliserait, dans le pays B, une moindre demande et successivement une moindre production, ou bien, dans le pays A, une demande plus forte et successivement une plus forte production de ces deux métaux en comparaison des autres marchandises jusqu'à ce que l'équilibre entre les utilités et les prix des différentes marchandises soit retabli.

(1) Il est à remarquer que, même dans le prix intérieur des marchandises importées, il y a une partie qui va à recompenser un élement national: c'est le coût du transport à l'intérieur du pays. Cette partie du prix de la marchandise importée augmente ordinairement dans la même mesure, ou à peu près dans la même mesure, que les prix des marchandises et des services indigènes. Cela revient à dire que le prix des marchandises importées dans l'intérieur du pays augmente plus lentement du prix de ces marchandises à la douane. M. Bickerdike (*Internal and external*, etc. page 36) a attiré l'attention sur ce fait. Ce n'est là qu'un cas spécial de l'inertie des prix, que nous avons analysée dans le texte. M. Bickerdike fait aussi remarquer (*Ibidem*, page 35) que, les marchandises indigènes renchérissant plus lentement que les marchandises importées, il peut bien arriver que l'importation de celles-ci, jadis avantageuse, perde son profit ou même qu'il y ait un profit à l'exportation de celles-là. Ce n'est là qu'une conséquence de l'inertie des prix analysée dans le texte. Mais on aurait tort, à mon avis, d'attribuer dans ce cas la différence entre les prix intérieurs et les prix extérieurs aux frais de transport, ainsi que paraît le faire M. Bickerdike: les frais de transport ne donnent que la mesure de l'intensité que le différence doit atteindre (en supposant qu'il n'y ait pas de droits de douane) afin que des marchandises, qui, auparavant, étaient importées dans un pays, cessent d'être importées ou en soient en suite exportées. La différence doit en effet atteindre le montant des frais de transport, afin que l'importation cesse, et elle doit atteindre le double des frais du transport, afin que les mêmes marchandises soient exportées. M. Bickerdike omet aussi de signaler le caractère temporaire de cette différence.

frais de transport, et éventuellement les droits de douane, que les marchandises doivent supporter. Il est naturellement exceptionnel que cette dénivellation de prix atteigne une telle importance, mais, même sans en arriver à ce point, elle peut être considérable. Bien des articles ont pu être achetés pendant longtemps dans les magasins italiens à des prix inférieurs à ceux auxquels pouvaient être vendus les mêmes articles récemment importés. Les négociants pouvaient par conséquent déclarer avec certitude que les marchandises en cours de route seraient vendues plus cher; c'était là une des circonstances qui poussaient les consommateurs à s'approvisionner sans délai. De semblables phénomènes se sont probablement produits dans beaucoup d'autres pays. Pour les marchandises de production indigène, et en particulier pour les denrées alimentaires, les différences entre les prix sur le marché intérieur et les prix sur le marché étranger peuvent avoir une portée beaucoup plus considérable, non seulement parce que les prix sur le marché intérieur ne subissent que plus lentement l'effet de la détérioration des changes, mais aussi parce que les prohibitions d'exportation, la nature périssable de certains de ces produits, le contrôle des prix, etc. empêchent l'action directe des mécanismes de compensation.

C'est en faisant allusion à ces mécanismes de compensation que les économistes disent ordinairement que, s'il régnait une liberté commerciale complète, le taux du change entre deux pays tendrait à s'identifier avec le rapport entre les niveaux des prix sur les deux marchés intérieurs. Ils font en effet observer que, si le niveau des prix est inférieur, dans un des deux pays, à ce qu'il devrait être en tenant compte du change, la monnaie de ce pays qui se trouve à l'étranger affluera pour les achats, qui peuvent se faire à bon marché, jusqu'au retour de l'équilibre parfait (1). Comme on l'a vu,

(1) « Nous pouvons imaginer différents autres facteurs pouvant faire baisser la valeur internationale de la devise au-dessous de la parité de sa puissance d'achat; mais, s'il n'y a pas d'obstacle spécial aux exportations du pays, toute dépréciation de la devise au dessous de sa parité de pouvoir d'achat aura pour corollaire évident une augmentation des exportations tendant à compenser cette dépréciation. Dès que la devise d'un pays est dépréciée par rapport à la parité de sa puissance d'achat, il y aura un avantage spécial à se servir de cette devise pour les achats et pour se procurer des produits dans ce même pays. La demande sera ainsi stimulée et la valeur de la devise atteindra bientôt la parité de la puissance d'achat. Donc, tant qu'il n'y a pas de restrictions spéciales aux exportations du pays, les autres causes déprimant le change au-dessous de la parité de la puissance d'achat, n'auront jamais qu'un effet temporaire » (G. Cassel, *Memorandum sur les problèmes monétaires du monde*, pages 17-18).

pourtant, en réalité, le rétablissement de l'équilibre parfait, même avec le maximum de liberté commerciale, ne pourrait pas conduire, à cause des frais de transport et de la nature périssable de certaines marchandises, à faire coïncider le taux du change avec le rapport entre les niveaux généraux des prix sur les deux marchés intérieurs, mais avec le rapport entre les prix des marchandises et des services qui entrent en ligne de compte dans la balance des paiements internationaux. L'équilibre ne s'établira, en tout cas, qu'après un temps plus ou moins long, ce qui, en pratique, peut présenter une grande importance (1). Mais il convient essentiellement de remarquer que ce laps de temps peut se prolonger indéfiniment si la cause du déséquilibre persiste. Si les besoins urgents d'importations d'un Etat continuent à dépasser sa capacité d'exportation et si la confiance du marché étranger dans la stabilité politique et la solvabilité de cet Etat continue à diminuer, il peut fort bien arriver que l'infériorité du niveau des prix sur le marché intérieur ne suffise pas, même sous le régime de la pleine liberté commerciale, à faire rentrer assez de monnaie pour rétablir l'équilibre de la balance des paiements; dans cette hypothèse, le mécanisme compensateur fonctionne pour ramener l'équilibre, mais d'une manière insuffisante, en présence des causes persistantes de déséquilibre; le taux du change baisse; la différence entre ce taux du change et le rapport entre les niveaux des prix persiste et peut même augmenter. Il est arrivé pendant longtemps que, si le prix très réduit auquel les étrangers pouvaient acheter des marchandises en Pologne, en Autriche, en Portugal, stimulait les exportations de ces pays, cette circonstance ne suffisait cependant

---

(1) Dans le passage cité ci-dessus le prof. Cassel écrit que « la valeur de la devise atteindra *bientôt* la parité de la puissance d'achat »; mais, dans un autre passage, il reconnaît dûment que « en réalité, ce rétablissement de l'équilibre peut prendre un temps considérable, surtout si les causes qui font baisser le change sont puissantes et s'exercent d'une façon continue » (*Ibidem*, page 20). C'est à cette période de rétablissement, plus ou moins considérable, qu'il limite le déséquilibre des changes, dans lequel, ainsi que nous l'avons remarqué, il voit un phenomène anormal. — La pensée du prof. Pigou diffère de celle du prof. Cassel et s'approche de la mienne: « According to the doctrine of purchasing-power parities, equilibrating forces must, thereupon, have come into play, pulling back the ratio between the external and internal purchasing powers, *in terms of traded goods*, of the currencies affected towards the pre-war level. But, as before, there would be no tendency for the prices of non-traded goods to be adjusted quickly, or, indeed, to be fully adjusted even ultimately. Consequently, the depression of the European exchanges since pegging was abandoned is a true cause, even though there were no failure in equilibrium, making for a fall in the ratio of the external to the internal purchasing powers of lire, francs and sterlings *in terms of goods in general* below the 1913 level. Again, as before, this true cause was fortified by certain influences which prevented the equilibrating tendencies postulated in the doctrine of purchasing-power parities from working themselves out » (*Some problems*, etc, pages 469-470).

pas à compenser les importations nécessaires à la population, de sorte que la quantité de monnaie de ces pays, qui se trouvait sur les marchés étrangers, augmentait, et que ces marchés, toujours plus défiants à l'égard de l'administration des Etats en question, accueillaient leur monnaie avec une faveur toujours moindre. Le taux du change baissait en conséquence; la différence entre ce taux du change et le rapport entre les niveaux des prix persistait. Il faut reconnaître sans doute que les entraves artificielles aux exportations, auxquelles il faut ajouter le contrôle des prix, ont aggravé la situation; mais il est difficile d'admettre que, sans cela, la balance des paiements aurait vite retrouvé son équilibre.

Il est bon de remarquer que, quand je parle ici et dans les pages précédentes d'entraves artificielles à l'exportation, de capacité d'exportation d'un pays, de maximum de liberté commerciale, j'entends me rapporter à l'exportation et au commerce des marchandises autres que l'or: la circulation et l'exportation de l'or sont en effet soumises en Europe à des restrictions aussi générales que l'on ne pourrait pas en faire abstraction sans trop s'éloigner de la réalité. Il est facile pourtant de comprendre que, même si la circulation et l'exportation de l'or avaient été complétement libres, elles auraient servi à retarder, mais non à empêcher, le déséquilibre des changes.

Les économistes remarquent ordinairement à ce sujet que, si entre deux pays il y a complète liberté d'exportation de l'or, le taux du change entre leurs monnaies ne peut s'éloigner du rapport entre les niveaux des prix sur les marchés intérieurs, au délà d'une quantité qui représente les frais de transport de l'or d'un pays à l'autre. Si en effet la devise d'un des pays fait prime en comparaison de ce rapport, les ressortissants de l'autre pays, qui en ont besoin, trouvent leur avantage à l'acheter seulement jusqu'au point que telle prime n'est pas supérieure aux frais nécessaires pour envoyer le montant correspondant en or (1). Cela suppose pourtant qu'il y ait dans le pays une disponibilité d'or suffisante pour combler le déficit de la balance des paiements. Or, si l'on examine les disponibilités en or des différents pays et la condition de leur balance des paiements pendant et après la guerre, on se convainc aisément que, pour la grande partie au moins des pays à monnaie

(1) Des exceptions, qui se vérifient pourtant dans des cas très-rares, sont énoncées par les économistes classiques eux-mêmes: cfr. G. J. Goschen *Théorie des changes étrangers*, traduit par M. L. Say. Guillaumin, Paris, 1875, pages 91-95; F. Bastable, *The Theory of International Trade*, Dublin, Hodges, 1887, pages 84 et suivantes.

dépréciée, même tout l'or qu'ils avaient à leur disposition n'aurait pu combler le déficit de leur balance que pour une période limitée, après laquelle le déséquilibre des changes serait intervenu inévitablement (1).

On n'aurait pu compter non plus, pour attirer les capitaux étrangers, sur la hausse de l'escompte. Avant tout la hausse doit être très forte, même en temps normal, pour atteindre ce but (2), tandis que pendant la guerre on a regardé comme nécessaire de ne pas élever excessivement le taux de l'intérêt pour ne pas décourager l'industrie; d'autre part — même en admettant que l'incertitude du change n'ait pas existé — l'incertitude de la situation internationale et la défiance dans les autres nations auraient été sans doute suffisantes pour détourner les capitaux étrangers.

On pourrait répliquer que, d'autre part, après que ce déséquilibre se fut déclaré, l'or serait retourné, si on le pouvait exporter librement, des pays à monnaie saine et à un niveau de prix relativement élevé, aux pays à monnaie dépréciée et à un niveau de prix relativement bas, en accentuant de la sorte l'efficacité du mécanisme de compensation dont nous avons parlé auparavant. Mais il paraît difficile d'admettre que cela serait arrivé dans une mesure suffisante. Les pays à monnaie saine ne font pas, pour les motifs exposés dans les pages précédentes, des achats dans les pays à monnaie dépréciée avec une étendue suffisante pour rétablir l'équilibre, maintenant qu'ils pourraient utiliser dans ce but les devises ou le papier-monnaie dont leurs marchés ont surabondance: comment pourrait-on croire qu'ils se seraient décidés à en faire avec une étendue suffisante en exportant de l'or? En effet, les Etats-Unis ont enlevé dès le mois de juin 1919 la prohibition d'exporter l'or: le niveau des prix, réduit à la même unité monétaire sur la base du change, y a été, dès le mois de juillet ou d'août, plus élevé que dans la plupart, peut-être que dans tous les pays d'Europe; et pourtant en 1920, les importations d'or de l'Europe aux Etats-

---

(1) Je me trouve, sur ce point aussi, d'accord avec le prof. Pigou, qui écrivait: « Nor could they [the Governements of United Kingdom, France and Italy] rely on the export of gold, because, had they attempted to remit the balance in this way, the vhole of their store would have been used up and a huge deficit would still have remained » (*Some problems*, etc., page 465).

(2) Goschen explique que, même entre deux pays aussi voisins que la France et l'Angleterre, il ne faut pas moins d'un écart de plus de 2% entre les deux taux d'intérêt, avant que les capitalistes d'un pays puissent gagner quelque chose sur une expédition d'or qui aurait été faite dans l'autre pays uniquement dans le but de profiter de la différence d'intérêt (page 183).

Unis, loin d'être inférieures, ont été supérieures aux exportations des Etats-Unis en Europe (1).

Il est à remarquer que, si le mécanisme compensateur pouvait agir d'une manière suffisante, le taux du change, abstraction faite des oscillations accidentelles, se stabiliserait. D'autre part, une fois le taux du change stabilisé, la différence entre ce taux du change et le rapport des niveaux des prix sur le marchés nationaux tend à disparaître, et par l'action du mécanisme compensateur dont nous avons déjà parlé, et parce que certaines circonstances, qui déterminent cette différence, ne persistent pas et que leur influence disparaît.

L'action de la plus grande sensibilité du marché étranger et l'inertie des prix supposent, en réalité, que le change baisse. Leur seul effet, d'autre part, est de retarder la hausse des prix ; ces prix, lorsque la baisse du change s'est arrêtée, finissent par atteindre peu à peu un niveau correspondant à celui que le taux du change fairait prévoir.

Le taux du change étant stable, il peut néanmoins exister pendant quelque temps, sur les marchés étrangers, une certaine défiance, à l'égard de la monnaie d'un Etat, due au manque de confiance dans la stabilité et la solvabilité de l'Etat lui-même ; mais il est évident que, si l'on est amené à constater que le change reste au même niveau pendant longtemps, ce manque de confiance disparaît peu à peu.

La présence, parmi la monnaie nationale détenue à l'étranger, d'une quantité considérable de billets faux, que l'on ne peut pas

---

(1) D'après les données de J. H. Williams, *The Balance of International Payments of the United States for the Year 1920*, « The Review of Economic Statistics », juin 1920, l'excédent des importations de l'Europe a été de 200 millions de dollars à peu près (cfr. page 113). Le prof. Cassel constate le même fait dans son *Second Memorandum* : « in fact, America, has received a huge sum of gold from the outside world during past year ». Mais il donne une explication qui ne répond pas du tout à la réalité. « Was it really necessary that so much gold should flow into the United States? The principal reason why the gold went there is, of course, that *gold buy more commodities there than in other parts of the world*. And this higher purchasing power depended undoubtedly on the American monetary policy. The result was that gold could buy in America a steadily increasing quantity of commodities, and, *at all times, a greater quantity of commodities than in other countries ; so the gold went to America* » (pages 9-10). C'est précisément le contraire qui s'est verifié, ainsi que nous avons vu (cfr. note (3) à page 121 et note (2) à page 122). Je ne sais si le prof. Cassel a été trompé par l'exemple de la Suède où le niveau des prix réels résulte plus haut qu'aux Etats-Unis (et peut-être ce n'est qu'une apparence, ainsi que nous avons vu, cfr. note (3) à page 121), ou bien s'il s'agit d'un *qui pro quo*, auquel il a été conduit par la tendance à trouver réalisées les prévisions de la théorie économique.

reconnaître avec facilité, a un effet que la stabilisation du change, par soi-même, ne peut pas faire disparaître, mais qui tend à s'atténuer avec l'équilibre de la balance des paiements, équilibre qui, d'autre part, est ordinairement une condition de la stabilisation du change. La disparition du déficit dans la balance des paiements donne, en effet, des occasions plus fréquentes, pour la monnaie nationale détenue à l'étranger, de rentrer dans le pays, en répandant de la sorte sur le marché intérieur les billets faux et en tendant par suite à mettre, à ce point de vue aussi, la monnaie nationale dans les mêmes conditions à l'intérieur et à l'extérieur du pays.

L'excédent de l'offre par rapport à la demande de monnaie d'un pays sur les marchés étrangers se manifeste surtout, comme nous l'avons vu, lorsque le change de ce pays baisse; d'autre part, comme cet excédent entraîne des effets qui se cumulent, il tend de son côté à avilir le change (1). Il agit toutefois d'une autre manière que les facteurs précédents, car ses effets ne disparaissent pas spontanément dès que la cause a cessé d'agir. Une fois que l'excédent de l'offre sur la demande a disparu et que le change s'est stabilisé, la différence entre le change et le rapport entre les niveaux des prix n'en est pas pour cela supprimée ; il est nécessaire, au contraire, qu'un mécanisme compensateur intervienne pour obtenir ce résultat (2). Lorsque ce mécanisme est entravé par des prohibitions et des restrictions apportées au commerce international, la correspondance entre le taux du change et le rapport entre les niveaux des prix ne se rétablit que plus lentement.

---

(1) Le processus par lequel la persistance de cet excédent produit un avilissement progressif du change est expliqué dans la note (1), page 141.

(2) Si le dernier placement de la monnaie d'un pays, offerte en excès à l'étranger, s'est réalisé à un certain taux du change, l'excédent persistant de l'offre sur la demande de la dite monnaie aurait pour effet — ainsi que nous venons de le dire — d'accentuer l'avilissement du change. Si l'excédent disparaît et l'offre égalise la demande, le taux du change (à parité de toute autre condition) ne varie pas et, comme le rapport aussi entre les niveaux des prix n'est pas influencé par cette circonstance, le déséquilibre du change persiste avec la même intensité qu'auparavant. Le déséquilibre du change diminue, au contraire, si le taux du change s'améliore par l'effet d'un excédent de la demande sur l'offre de la monnaie ; c'est précisément l'effet auquel tendent les mécanismes compensateurs en tant qu'ils augmentent, de la part des étrangers, la demande des marchandises du pays à monnaie dépréciée et à prix relativement bas et, par conséquent, la demande aussi de la devise ou de la monnaie nécessaire à les payer. La demande, de la part de l'étranger, des marchandises du pays à monnaie dépréciée tend, d'autre part, à en élever les prix intérieurs ; c'est un autre effet par lequel les mécanismes compensateurs tendent à supprimer le déséquilibre du change.

D'autre part, les prohibitions et les restrictions commerciales, les droits à l'exportation ou à l'importation, les tarifs de taxation, dans la mesure où ils limitent, d'une façon unilatérale, l'utilisation de la monnaie et augmentent les prix de revient pour les étrangers qui la détiennent, rendent le taux du change plus défavorable que le rapport des niveaux des prix. Cet effet, et celui aussi qui provient du fait que certaines séries de billets ne sont pas acceptées dans les échanges avec l'étranger, ont un caractère statique et non dynamique et, à la différence des effets provenant d'autres facteurs, persistent quand le taux du change devient stable.

Nous pouvons adopter comme conclusions les propositions suivantes :

Quand on parle de la parité des puissances d'achat, ou du rapport entre les niveaux des prix, comme de la condition d'équilibre du change, il faut préciser ce que l'on entend par ces expressions un peu vagues.

Ce qui a de l'importance pour déterminer le taux du change n'est pas précisément le niveau général des prix, c'est-à-dire la moyenne des prix réalisés dans toutes les transactions opérées avec la monnaie, et encore moins le coût de la vie ; c'est la moyenne des prix des marchandises et des services qui entrent en ligne de compte dans la balance des payements internationaux. Si, comme on le fait généralement, on regarde comme condition d'équilibre du change le rapport entre les niveaux généraux des prix et encore plus si, comme on le fait souvent, on déduit le niveau général des prix du coût de la vie, on constate un déséquilibre permanent des changes toutes les fois que des tarifs de taxation, ou d'autres mesures analogues, agissant plus dans un Etat que dans les autres, ont pour effet d'élever les prix des marchandises et des services qui entrent en ligne de compte dans la balance des payements internationaux en comparaison des marchandises et des services consommés à l'intérieur.

Il est bon encore de se rappeler que, ce qui a de l'importance pour déterminer le taux du change, n'est pas précisément le rapport entre les prix payés sur les marchés intérieurs par les nationaux ; c'est, pour les marchandises et les services payés par le pays *A* au pays *B*, le rapport entre les prix, en monnaie nationale, que les nationaux du pays *B* devraient payer pour les produire sur le marché intérieur et les prix, en monnaie étrangère, qu'ils paient (après tous les droits à l'exportation et à l'impor-

tation, les coefficients de majoration, le frais de transport, etc.) pour les acheter de l'étranger. Il s'ensuit que, si l'on regarde comme condition d'équilibre du change le rapport entre les prix des marchandises payés sur les marchés intérieurs par les nationaux, on constate un déséquilibre permanent du change toutes les fois que des prohibitions ou des limitations à l'exportation et aux placements, des droits spéciaux ou des mesures analogues, ou enfin des frais des transports agissant plus du côté d'un Etat que du côté des autres, ont l'effet de restreindre pour les étrangers le domaine d'utilisation de la monnaie nationale ou d'élever le prix de revient des marchandises ou des services.

En faisant abstraction de ces causes de déséquilibre du change (et l'on peut d'ailleurs se demander si le déséquilibre en ce cas n'est qu'apparent, en tant qu'il provient de la conception peu précise que l'on se fait de la condition d'équilibre du change) on peut affirmer que, lorsque le taux du change entre deux Etats est stable, ou du moins ne varie pas systématiquement dans un sens, le rapport entre les niveaux des prix tend à venir en concordance avec le taux du change, et cela d'autant plus promptement et complètement que la liberté commerciale est plus grande et les échanges internationaux plus actifs.

Lorsque, au contraire, le taux du change entre deux Etats varie systématiquement dans un sens, sans que ces variations soient causées par des variations antérieures dans les niveaux des prix, le rapport entre les niveaux des prix varie dans le même sens, mais avec moins d'intensité et avec un certain retard, de sorte que, les prix étant exprimés dans la même monnaie, sur la base du taux du change, le niveau des prix reste inférieur dans l'Etat dont la monnaie est le plus dépréciée. Ce n'est que lorsque la variation systématique du taux du change s'est arrêtée que l'équilibre tend à se rétablir; on rentre alors dans le cas précédent.

Enfin, lorsque le niveau des prix change dans un des deux Etats, sans que cette variation soit provoquée par des modifications précédentes du taux du change, celui-ci tend promptement à devenir l'équivalent du nouveau rapport entre les niveaux des prix.

Cependant, cette dernière éventualité est plutôt rare et peut être négligée dans la pratique, car elle ne peut se réaliser que si les causes qui font varier les niveaux des prix interviennent inopinément. Si, au contraire, l'effet en a été prévu, le taux du change devance l'effet de ces causes en raison de la plus grande sensibilité du marché des changes: nous revenons alors à l'hypothèse précédente.

Ces considérations expliquent l'infériorité du niveau général des prix et du coût de la vie, que l'on constate chez les nations dont la monnaie est la plus dépréciée.

Pour une partie, elle provient de la circonstance que ce n'est pas précisément le niveau général des prix, ni le coût de la vie qui a de l'importance pour déterminer le taux du change, mais ce sont les prix des marchandises et des services qui entrent en ligne de compte dans la balance des paiements internationaux. On constate par conséquent que cette infériorité est plus marquée dans les pays, comme l'Allemagne (cfr. note (1), page 122), où est plus forte l'influence des tarifs de taxation et des coefficients de majoration pour les étrangers, qui ont pour effet d'élever les prix des marchandises et des services qui entrent en ligne de compte dans la balance des payements internationaux, en comparaison du niveau général des prix et du coût de la vie à l'intérieur.

Pour l'autre partie cette infériorité ne dépend pas, à proprement parler, de la dépréciation actuelle de la monnaie, mais du fait que la dépréciation s'est aggravée pendant une longue période de temps. Si ce phénomène persiste dans les Etats où le change s'est stabilisé depuis quelque temps, c'est donc en partie parce que l'équilibre n'a pas encore eu le temps de se rétablir et, effectivement, comme nous l'avons dit, le temps nécessaire à ce rétablissement est assez long pour les marchandises de fabrication indigène. D'une façon générale on constate, dans les pays dont le change n'est pas systématiquement en baisse depuis un certain temps, des prix déjà sensiblement plus élevés que ceux des pays où la baisse des changes continue encore ou s'est arrêtée plus récemment (1).

Le déséquilibre des changes — en d'autres termes, l'infériorité du niveau des prix réels dans les pays à monnaie dépréciée, — est un trait caractéristique de l'économie de l'après-guerre. Un certain dénivellement des prix avait lieu sans doute même avant la guerre, ces prix étant notablement plus élevés dans les pays riches, qui disposaient de moyens d'achat plus considérables, et dans les villes, où la demande était plus élevée. Mais il n'y avait là qu'une question d'équilibre entre la demande et l'offre, tandis qu'à présent les prix sont plus élevés dans certains pays com-

(1) On peut trouver une preuve de l'exactitude de cette conclusion, pour ce qui concerne l'Italie, dans les *Prospettive economiche*, *1922*, du Prof. Mortara, pages 370-376.

paravement à d'autres, sans que cela corresponde à une plus forte demande. Le dénivellement des prix avant la guerre représentait un phénomène d'équilibre et s'accordait avec une correspondance approximative du taux des changes avec les parités monétaires ; le dénivellement des prix actuel est, par contre, l'expression d'un déséquilibre persistant dans l'économie mondiale. Quelles différences essentielles, au point de vue économique, sont donc survenues entre les conditions d'avant la guerre et les actuelles qui permettent la persistance de ce déséquilibre? Dans les pages précédentes nous avons analysé les facteurs immédiats du déséquilibre des changes ; en tâchant de repondre à la question que nous venons de nous poser, nous allons en mettre en lumière les causes intimes. Ces causes peuvent être groupées de la façon suivante :

a) Excédent, dans bien des pays de l'Europe, des besoins urgents en marchandises étrangères sur les marchandises que le marché intérieur peut mettre à la disposition de l'étranger. C'est la cause fondamentale. C'est d'elle que provient directement le déséquilibre entre la demande et l'offre des devises étrangères ; mais indirectement en dépendent aussi, dans une mesure plus ou moins large, toutes les causes qui sont indiquées à la suite aux lettres *b*)-*g*).

b) Adoption, dans presque tous les pays du monde, du papier-monnaie non convertissable à vue, voire d'une monnaie fiduciaire et qui n'est acceptée pour les paiements que dans le pays d'émission. La monnaie, à son caractère de moyen des échanges, ajoute alors le caractère d'un titre de crédit, dont le paiement pourtant est laissé à la faculté du débiteur. La confiance dans ce paiement est évidemment en bonne partie subjective : c'est cette subjectivité qui donne lieu à la différente appréciation de la monnaie de la part des étrangers et des nationaux. C'est encore l'adoption d'une monnaie fiduciaire qui rend possible la fabrication de monnaies ayant validité limitée aux paiements intérieurs, et facilite et rend plus rémunératrices les falsifications, avec ces conséquences sur le déséquilibre des changes que nous avons vues. Du fait que la monnaie n'est acceptée en paiement que dans le pays d'émission provient, enfin, l'impossibilité de s'en servir comme d'un moyen ordinaire pour combler le déficit de la balance des paiements et prévenir ou corriger promptement, par ce moyen, le déséquilibre des changes. Le papier-monnaie est accepté, il est vrai, quelquefois par les spéculateurs étrangers ; mais, ne pouvant pas entrer dans la circulation étrangère, il pèse — ou tout du

moins il pèsera quand les spéculateurs le remettront sur le marché — sur le taux des changes.

c) Impossibilité — ou tout du moins, difficulté — d' exporter de l' or des pays à monnaie dépréciée. Quand le déséquilibre des changes se manifeste, le mécanisme de compensation ne peut donc pas fonctionner moyennant le transport de l' or du pays où son prix est relativement bas, aux pays où son prix est relativement élevé. La compensation ne peut se vérifier que par des moyens plus coûteux, ou plus lents, tels que l' exportation d' autres marchandises, ou bien la vente aux étrangers de titres ou d' immeubles, ou enfin les déplacements de la population d' un pays à l' autre.

d) Restrictions commerciales, voir toutes les entraves à l' exportation des marchandises des pays à monnaie dépréciée, et les droits qui les frappent, entraves et droits mis en oeuvre soit par ces pays-ci, ou bien par les pays importateurs, ainsi que toutes les entraves à l' achat des titres ou d' immeubles de la part des étrangers et toutes les mesures et tarifs qui augmentent, directement ou indirectement, les prix de revient pour les biens achetés par les étrangers en comparaison des biens achetés par les nationaux. Ces restrictions rendent plus difficile ou plus lente ou plus onéreuse, et par conséquent moins efficace, l' action du mécanisme de compensation. En outre, elles accentuent la différente utilisation de la monnaie pour les étrangers et pour les nationaux, et contribuent de la sorte, lorsqu' elles ont plus d' influence pour un pays que pour un autre, au déséquilibre des changes, ainsi que nous l' avons expliqué.

c) Restrictions aux mouvements migratoires internationaux, soit à l' immigration, dans les pays à monnaie dépréciée, des gens riches qui dépensent plus que ce qu' ils gagnent, soit à l' émigration, de ces pays, des travailleurs qui, à l' étranger, épargnent plus que chez eux et envoient le surplus dans leur patrie. Ces restrictions accentuent le déficit de la balance des paiements et entravent l' action du mécanisme de compensation.

d) La crainte d' une dépréciation ultérieure de la monnaie déjà dépréciée d' un pays, ou bien d' un empirement de ses conditions économiques ou d' une augmentation des charges fiscales. Cette crainte détourne les étrangers qui voudraient acheter la monnaie du pays, en vue d' une spéculation, ou bien faire des placements en titres ou en immeubles du pays, ou encore ouvrir des crédits à ses industries. De là une nouvelle difficulté au fonctionnement du mécanisme de compensation. Si cette crainte est partagée

par les nationaux, il y aura aussi une fuite à l'étranger des capitaux nationaux et une tendance à l'achat, par les natiouaux, de devises ou de monnaies étrangères, avec le résultat d'accentuer le déficit de la balance des paiements.

e) Une crainte, plus ou moins justifiée, pour leur intégrité personnelle, de la part des riches qui voudraient voyager ou bien immigrer dans certains pays à monnaie dépréciée. Dans des cas extrêmes une crainte analogue peut s'ajouter de la part des riches du pays, qui, par conséquent, émigrent. Ces circonstances ont des effets semblables à ceux des circonstances signalées à la lettre *d*). L'émigration des riches du pays ne contribue pourtant à accentuer le déficit de la balance des paiements qu'à la condition qu'ils puissent continuer à jouir à l'étranger de revenus qu'ils percevaient auparavant à l'intérieur de l'Etat.

f) La prévision, aujourd'hui sans comparaison plus difficile qu'avant la guerre, des mouvements futurs des prix dans les divers Etats ainsi que de l'avenir économique et politique de ceux-ci, circonstances dans lesquelles la plus grande sensibilité économique du marché des changes, en comparaison des marchés intérieurs des autres marchandises, prend une importance tout à fait spéciale.

g) L'importance des variations des changes. Celles-ci rendent vain l'espoir de borner le déséquilibre du change en attirant les capitaux étrangers par la hausse du taux d'escompte. Les variations des changes, qui se vérifient d'une semaine à l'autre ou même du jour au lendemain, arrivent en effet à dépasser quelquefois — ainsi qu'on l'a bien remarqué (1) — le montant de la rémunération que l'on pourrait offrir aux dits capitaux. Si les variations des changes se vérifient pour des causes différentes des variations dans les niveaux des prix, elles ont une autre conséquence importante. Comme, dans le fait, quand les prix varient, le prix de vente des marchandises ne correspond pas exactement à leur coût de reproduction, mais est intermédiaire entre le coût de production et le coût de reproduction, il s'ensuit le phénomène de l'inertie des prix que nous avons analysé.

h) La nécessité de payer aux Puissances ennemies les indemnités ou aux Puissances alliées ou neutres les dettes ou leurs intérêts que la guerre a laissé en héritage. Si je rappelle cette cause comme la dernière, c'est parce que, en effet, sauf de la part

---

(1) F. Jenny. *Monnaie et change*, « Le Temps », 2 novembre 1921.

de l'Allemagne et pour un montant pas encore très fort, des versements remarquables sous ce chef n'ont pas encore été faits par des puissances à monnaie dépréciée.

Après avoir analysé les causes du déséquilibre des changes, voyons quelles en sont les conséquences. Elle sont de la plus grande importance, soit pour la production, soit pour le commerce international, soit pour le chômage. Aujourd'hui les pays à monnaie dépréciée — disposant de denrées alimentaires, de marchandises d'origine indigène et de main d'oeuvre à un prix relativement inférieur à celui des pays à monnaie saine — peuvent produire les marchandises d'exportation à un prix inférieur et se trouvent ainsi dans une situation favorable pour soutenir la concurrence sur le marché international (1). Ce fait ne constitue pas un désavantage décisif pour les pays à monnaie saine quand la production suffit à peine ou est inférieure à la demande, comme ce fut le cas lors de la dernière crise; mais il peut prendre une importance énorme lors d'une crise des débouchés, comme il advient actuellement; il contribue lui-même, d'autre part, par son action, à accentuer la crise de débouchés (2). C'est pourquoi la crise sévit aujourd'hui

---

(1) Le prof. Cassel faisait ressortir toute l'importance de ce fait sur le commerce international dès le mois d'octobre 1920, bien qu'il ne l'envisageât, ainsi que le déséquilibre du change, que comme un phénomène anormal et temporaire: « Cette période peut amener de graves perturbations dans le commerce et l'industrie des deux pays. Généralement le pays dont la devise est dépréciée, est considéré comme la victime, et les difficultés de sa position apparaissent clairement à tout le monde. Cependant, en fait, la situation n'est pas bien meilleure pour le pays dont le change est trop élevé. Un pays dans une position semblable sera exposé à un genre, tout à fait nouveau, de dumping, aux conséquences incalculables, et en même temps sera très gêné dans son commerce d'exportation ». (*Memorandum sur les problèmes monétaires du monde*, page 49). Il nous paraît pourtant essentiel de distinguer entre les périodes de crise de déficit et les périodes de crise de débouchés, ainsi que nous le faisons dans le texte. Sur l'assimilation entre le dumping et l'exportation à un prix inférieur de la part des pays à monnaie dépréciée, voir note (1), page 62.

(2) Cette partie de mon rapport, qui concerne les conséquences du déséquilibre des changes, et les pages précédentes, où j'ai tâché d'en expliquer les causes, ont eu un certain retentissement en France, où naturellement on suit avec un grand intérêt le développement de l'industrie allemande, soit au point de vue de sa concurrence sur les marchés étrangers, soit comme une source de profits que l'on devrait saisir dans l'intérêt du budget allemand et des créanciers alliés. *Le Temps* surtout s'en est occupé à plusieurs reprises: Voir J. Herbette, *Le Problème des Changes, Le Rapport du Professeur Gini*, 2 octobre 1921; *Bulletin du jour*, *Les profiteurs de la liquidation allemande*, 31 octobre 1921; *La question monétaire*, 3 novembre 1921. Les deux derniers articles donnent des exemples intéressants, tirés de la presse allemande, des courants d'acheteurs étrangers que le déséquilibre des changes provoque près des frontières. Les articles sont dûs, d'autre part, évidemment, à des auteurs différents. Dans les deux premiers articles, on se borne à constater

surtout dans les pays à monnaie saine, comme, par exemple, aux Etats-Unis, en Suède, en Suisse, en Angleterre, et moins dans les autres. Dans les pays où la dépréciation de la monnaie a été la plus forte, comme par exemple la Pologne, les Etats baltes, le Portugal et l'Autriche, la crise de débouchés n'existe pas, et, si le chômage se produit (1), d'autres circonstances en sont la cause; dans les Etats baltes, par exemple, il est dû à l'afflux de rapatriés de Russie, qui n'ont pu trouver encore d'occupation, et, dans d'autres Etats, à une législation extrêmement favorable aux chômeurs.

En présence des conditions particulièrement favorables où se trouvent, dans ces circonstances, les Etats à monnaie dépréciée, on s'est demandé si, dans la situation économique présente, une politique de dépréciation progressive de la monnaie ne serait pas opportune. D'aucuns préconisent cette politique pour la Suisse et nombreux sont ceux qui prétendent que l'Allemagne l'aurait adoptée volontairement.

Il est difficile de savoir si l'Allemagne l'a adoptée volontairement, mais il est certain que, dans ce pays, la circulation augmente, la vente des marks à l'étranger continue, le change par suite empire et cela contribue à maintenir à un niveau inférieur les prix et par conséquent le coût de la production, exprimé en monnaie non dépréciée, des produits fabriqués. Ce fait leur assure des débouchés plus faciles et évite le chômage. Pareille politique ne peut évidemment durer toujours; lorsqu'en effet la demande ne demeure pas inférieure à l'offre, les avantages mentionnés disparaissent, alors que persistent les inconvénients de l'inflation. C'est pourquoi la

---

les faits et à en tirer des conséquences politiques. L'auteur du troisième au contraire, qui est évidemment un fidèle des idées courantes parmi les économistes, insiste sur le caractère temporaire de ces phénomènes. « On aperçoit maintenant pourquoi les commerçants et industriels d'un pays à monnaie avariée se trouvent à certains moments encouragés à exporter, mais on se rend compte, en même temps, que cet avantage est absolument éphémère »... « L'*inertie* de ces prix [les prix intérieurs] — dont parle le professeur Gini — est, par conséquent, toute relative ». Sans doute il est vrai — et cela ressortit bien de mon exposé — que l'inertie des prix est relative; mais, quant à appeler « éphémère » le déséquilibre des changes, on ne peut le faire sans préciser le sens du mot. On peut douter si c'est là le mot le plus approprié pour qualifier un phénomène qui dure désormais depuis plus de trois ans.

(1) Pour l'Autriche, M. Riis Hansen rapporte à ce sujet de la façon suivante: « Contrairement à ce qui se produit dans d'autres pays, le chômage dans l'industrie ne se fait guère sentir et la situation du marché du travail s'améliore constamment, d'après les rapports reçus de divers côtés. En dépit de la journée de huit heures, il n'est pas difficile de faire faire aux ouvriers des heures supplémentaires, mais naturellement il faut payer, en ce cas, les salaires plus élevés qui ont été fixés. Malgré le petit nombre de chômeurs, les salaires restent relativement bas et, dans l'ensemble, l'industrie a de quoi s'occuper » *Rapport sur la situation de l'Autriche à la fin de juillet 1921*, page 2).

situation de l'Allemagne était particulièrement difficile au moment où sévissait la dernière crise de sous-production, tandis que, pendant la crise actuelle de débouchés, il est bien possible que les avantages de la politique d'inflation dépassent ses inconvénients.

Il ne faut pas cependant se laisser aller, quant à ces inconvénients, à des exagérations. Les économistes ont mené, contre la politique d'inflation des Etats, une campagne sainte à leurs yeux, au cours de laquelle, tout en ayant raison à bien des points de vue, ils se sont parfois laissé entrainer, par leur ferveur d'apôtres, à des exagérations. En théorie, on peut parfaitement concevoir une société réglée de telle sorte que la politique d'inflation n'y cause pas de dommages appréciables.

Le premier et le principal inconvénient qu'on lui attribue est, en effet, de jeter l'incertitude sur toutes les transactions et toutes les prévisions financières, mais cette incertitude serait évitée si les émissions de papier-monnaie étaient réglées de façon à déterminer une hausse presque constante des prix nominaux. Avant la guerre, en effet, nous étions habitués, au cours d'une longue période, à des prix presque stables; l'augmentation des prix survenue pendant la guerre a produit, pour cette raison aussi, un bouleversement de notre vie économique; mais, quand les prix varient dans une mesure déterminée, théoriquement tout au moins, toutes les prévisions peuvent être faites avec la même certitude. Le système de l'échelle mobile, fondé sur le niveau des prix, et qui est adopté actuellement dans une large mesure, permet, d'autre part, de corriger à volonté l'influence des variations du pouvoir d'achat de la monnaie. En réalité, ce système peut s'appliquer non seulement aux salaires, mais aussi à toute transaction, de même qu'au paiement des impôts, comme on l'a proposé depuis longtemps (1). Si, d'autre part, la politique d'inflation est suivie pendant une période de baisse des prix sur le marché universel, elle peut avoir pour effet, dans les Etats qui l'appliquent, d'empêcher ou d'atténuer la baisse, et constitue ainsi un facteur de stabilité (2).

---

(1) Qu'il soit permis de renvoyer, à ce sujet, à notre brochure. *Sul problema finanziario del dopo-guerra.* Biblioteca Economica del giornale « Il Tempo » 1919, pages 101-113. Cette étude sera reproduite, avec quelques autres, dans un volume, qui est sous presse, par la maison Zanichelli de Bologna.

(2) Dans un discours prononcé le 27 janvier 1922 devant l'assemblée générale de la « London Joint City and Midland Bank » et reproduit par la « Rivista Bancaria » du 20 février 1922, M. R. Mckenna remarquait: « la verità è che tanto l'inflazione quanto la deflazione sono dannose. Ciò che occorre è la stabilità, — il punto da cui ambedue le politiche in discorso si staccano per opposte direzioni.

L'autre inconvénient qui résulte de la politique d'inflation, quand celle-ci tend à amener une augmentation des prix nominaux, consiste à frapper d'une sorte d'impôt tous les détenteurs de la monnaie ou de créances en cette monnaie, ainsi que ceux qui touchent des revenus fixes ou simplement des revenus dont l'élasticité n'est pas suffisante pour suivre rapidement l'augmentation des prix nominaux. Cet impôt indirect est tout à l'avantage des débiteurs, des commerçants, et de ceux qui doivent payer ces revenus. Parmi eux se trouvent les chefs d'entreprises lorsque — comme il arrive souvent — la rémunération du travail ne suit les modifications du niveau général des prix qu'avec retard et d'une manière incomplète (1). Cependant, il n'en resulterait une injustice que dans le cas où les diverses classes de la population seraient uniformément atteintes par le système fiscal; mais on peut parfaitement concevoir un système fiscal tel qu'il frappe moins durement les classes qui ont à souffrir de l'augmentation de l'émission. En ce cas, l'augmentation de l'émission n'a pas de conséquences contraires à la péréquation des charges; elle constitue même un correctif au système fiscal. Ajoutons qu'il peut y avoir des raisons politiques spéciales pour préférer, à un impôt visible, un système d'impôt déguisé sur les détenteurs de titres, d'obligations et de monnaie, ainsi que sur les ouvriers, tandis qu'il peut être avantageux pour une nation de stimuler l'activité des chefs d'entreprises, même si ce resultat ne peut être obtenu qu'au prix de quelques inégalités dans la distribution des charges fiscales (2). Lorsque, par contre, le niveau

---

Ove si raggiunga la stabilità dei prezzi, si crea la base sulla quale si può riassidere lo sviluppo della vita commerciale » (*I problemi economici e finanziari dell' Europa nell' ora presente*, pag. 108). — Or il est précisément à remarquer, ainsi qu'il est dit dans le texte, que, dans une période de baisse générale des prix, une politique d'inflation prudente a l'effet d'atténuer la baisse ou même de réaliser la stabilité des prix.

(1) Si la hausse du niveau des prix se poursuit pour une période très longue, les salaires réels peuvent, dans leur diminution, toucher la limite physiologique, au delà de laquelle le rendement du travail s'affaiblit. Quand cette limite est atteinte (mais parfois, pour des raisons psychologiques, avant qu'elle soit atteinte) les salaires augmentent plus rapidement que le niveau des prix. C'est ce qui est arrivé pendant ou après la guerre dans la généralité, si non dans tous les Etats. Cfr., à ce sujet, notre brochure, qui va paraître sous peu, *I problemi della produzione e delle materie prime davanti la Società delle Nazioni*, reproduisant quelques leçons données à l'Ecole supérieure libre de Sciences Sociales de Brescia.

(2) Dans d'autres circonstances la politique d'inflation peut être pour l'Etat le seul moyen de se tirer d'affaire et représente en même temps un mécanisme d'adaptation pour surmonter la crise. Je me permets de reproduire, à ce sujet, un passage de la brochure sus-citée sur *I problemi della produzione e delle materie prime* etc.: « .... desideriamo far notare che lo stesso processo inflazionista, appare, in certe circostanze, a chi ben guardi, come un provvido meccanismo di adattamento. Quando lo Stato è costretto, per far fronte a una crisi, a uno sforzo eco-

des prix baisse, la politique d'inflation, en atténuant ou en arrêtant la baisse, empêche ou limite les profits automatiques des créanciers, des détenteurs de monnaie, de titres et d'obligations, et des possesseurs de revenus fixes; elle atténue ou fait disparaître les difficultés des chefs d'entreprises et son effet ne peut provisoirement être considéré comme nuisible (1).

En pratique les inconvénients d'une politique d'inflation pour un Etat qui se trouve en difficultés financières peuvent être, selon

---

nomico inadeguato alle ri... insieme, esso ricorre for... se che cogli altri mezzi gli sarebbe dato mettere prezzi crescenti, è di ...amente all'inflazione: l'effetto di questa, attraverso i hanno l'iniziativa stimolare al massimo grado tutti coloro che della produzione (impiegati) della ..., a scapito di tutti gli elementi passivi (capitalisti) o secondari (operai), finch... produzione; e a scapito altresì degli elementi attivi, ma manuali economisti ...e ciò possa compiersi senza compromettere la produzione stessa. Gli occhi l'i... classici, abituati a giudicare dei processi economici avendo innanzi agli norma... immagine di un equilibrio, a cui non ci si può avvicinare che in tempi lo l... ..., non hanno visto i lati utili del processo inflazionista in periodi di crisi. sic... o paragonerei al processo febbrile dell'organismo. Nessuno dirà che la febbre ... un bene; ma essa rappresenta, quando l'organismo è in condizioni di squilibrio, una reazione necessaria che stimola i fattori di riparazione. Ad una febbre che non si arresta, l'organismo non resiste; e così non resiste, ad una inflazione prolungata indefinitamente, l'organismo sociale. L'uno e l'altro soccomberanno però, più che per la febbre o per l'inflazione, per l'interno squilibrio fisiologico ed economico. La febbre e l'inflazione non sono che dei sintomi di tale squilibrio, mentre rappresentano, in determinate condizioni, un mezzo inevitabile per superare la crisi. Verrà un giorno — io penso — in cui quegli economisti, che credevano guarire la società combattendo l'inflazione, saranno considerati alla stessa stregua dei medici d'altri tempi che volevano guarire le malattie reprimendo la febbre».

(1) Ainsi qu'il est remarqué dans la note précédente, la politique inflationniste ne peut pas être poursuivie indéfiniment. Elle a pour conséquence, en effet, de réduire de plus en plus la valeur des titres: si on n'en prévoit pas la fin l'épargne se refusera de faire des placements dans les actions et dans les obligations, et les entreprises verront de la sorte taries leurs sources de capitaux. On envisage souvent une autre limite à la politique d'inflation, qui dériverait du fait que « le public commence à douter de la valeur de l'instrument de la circulation: il cherche à s'en débarrasser et à l'échanger, à tout prix, contre des marchandises, des bijoux, des terres, des maisons, bref contre quelque chose qui gardera toujours une certaine valeur, tandis que le papier-monnaie, lui, risque de n'en conserver aucune. C'est la dernière étape de l'inflation, celle qui précède de peu, l'effondrement total du système monétaire, la faillite de l'Etat et la disparition de l'instrument qui, dans une société civilisée, forme la base des échanges, partant de la production elle-même. La Russie bolchéviste est depuis longtemps parvenue à ce terme logique; l'Autriche semble y arriver en ce moment même; quant à l'Allemagne, elle s'y achemine à grands pas » (*La question monétaire*, « Le Temps », 19 Octobre 1921; voir aussi, dans le même sens, L. Einaudi, *Il ribasso del marco è artificiale?* « Corriere della Sera », 18 novembre 1921). Tout cela peut être admis à la condition que l'Etat, par sa faiblesse ou par une erreur fatale, renonce à prélever les impôts en papier-monnaie, soit qu'il n'ait pas la force de les prélever, soit qu'il les prélève en nature, ainsi qu'il est arrivé en Russie. Si l'Etat au contraire est assez fort et demande le paiement des impôts en papier-monnaie, celui-ci garde toujours une valeur et continue à être accepté dans les échanges; en Pologne, par exemple, où l'avilissement du papier-monnaie était pourtant arrivé à des limites extraordinaires, la panique, dont il est question dans le passage sus-cité, ne s'est jamais produite.

les circonstances, plus ou moins grandes (1) que ceux auxquels il devrait s'exposer en suivant une politique financière différente.

Si l'on examine la situation actuelle de l'Allemagne, on constate que plusieurs des conditions sus-énoncées, qui atténuent les inconvénients de l'émission de papier-monnaie ou les transforment provisoirement en avantages, se trouvent réalisées dans une plus ou moins grande mesure. La politique d'inflation, qu'elle soit appliquée involontairement, ou volontairement, dans l'intérêt de toute la nation, ou dans celui d'un groupe de particuliers dont l'influence sur la politique économique de l'Etat est décisive, peut donc certainement, dans la situation économique actuelle, présenter des avantages pour l'Allemagne (2).

Cette politique offre pourtant un inconvénient pour le budget de l'Etat, en rendant l'augmentation des dépenses plus facile que celle des recettes, par suite de la dépréciation de la monnaie. On pourrait certainement y remédier, en rendant plus élastique le sy-

---

(1) En pratique le système de l'échelle mobile basée sur le niveau des prix rencontre des obstacles dans les habitudes et dans les contrats, obstacles qui en empêchent l'application générale. Un certain délai est, en tout cas, inévitable entre les variations du pouvoir d'achat de la monnaie et leur correction par ce système. Il n'est pas facile, d'autre part, de régler d'une façon précise la hausse des prix par l'émission du papier-monnaie, comme la relation entre les deux phénomènes n'est pas parfaite: cette correction aussi exige, d'ailleurs, un certain temps. Il est bien difficile, enfin, que les effets de la dépréciation de la monnaie sur les différentes catégories de contribuables compensent exactement les inégalités de la distribution des charges fiscales. En pratique, donc, les inconvénients, dont nous avons parlé, ne peuvent être corrigés que partiellement. D'où proviennent des injustices, des mécontentements, des entraves à la production, un stimulant à la spéculation; conséquences évidemment fâcheuses, mais qui, parfois, sont inévitables, et d'autres fois seraient évitables seulement à prix de mesures encore plus préjudiciables, comme ce serait le cas pour un Etat qui, chargé de dettes, ne trouverait pas de crédit qu'à des conditions extrêmement onéreuses et qui ne pourrait pas, à cause des conditions de l'administration fiscale ou de la psychologie de la population, compter sur une augmentation des impôts.

(2) Dans deux articles écrits dans le « Corriere della Sera » (*Il tracollo del marco*, 17 novembre 1921; *Il ribasso del marco è artificiale?* 18 novembre 1921), le Prof. Einaudi a soutenu que c'est absurde de penser que l'Allemagne applique volontairement la politique d'inflation. A son avis, on ne peut pas croire que « il governo tedesco abbia voluto produrre freddamente la disorganizzazione delle proprie industrie e dei propri commerci, la rovina del proprio bilancio e, sovratutto, il malcontento delle masse operaie, della borghesia vivente di redditi fissi e dei propri impiegati e pensionati ». Depuis lors plus de quatre mois sont passés, le change allemand est tombé davantage et pourtant on ne voit pas les effets de cette désorganisation de la vie économique et du mécontentement des masses allemandes, dont le prof. Einaudi parlait. Les inconvénients de l'inflation ont été évidemment beaucoup moindres en réalité que ceux qu'il préconisait. D'autre part, parmi les avantages de l'inflation, il ne prenait en considération que celui qui provient pour l'Etat de la diminution de la valeur réelle de sa dette envers les étrangers qui ont achetés les marks, avantage que l'on ne doit pas négliger, mais qui a sans doute moins d'importance que celui qui provient, pour tout l'organisme économique, des conditions favorables de l'industrie dans la concurrence internationale pendant une crise de débouchés.

stème des impôts, ou en adoptant complètement, même dans ce domaine, le principe de l'échelle mobile. Mais il est douteux que l'équilibre du budget entre dans les intentions des hommes d'Etat allemands; ceux-ci ne croient-ils pas plutôt qu'il est de l'intérêt politique de leur pays d'afficher devant les Puissances auparavant ennemies, et devant les neutres, de graves embarras financiers?

Même en faisant abstraction de pareilles circonstances ayant un caractère politique, il est certain que, à l'avantage particulier qu'une nation peut tirer de la politique d'inflation, ne correspond pas un avantage pour l'économie générale du monde. L'intérêt d'une nation n'est satisfait, en effet, qu'au sacrifice de celui des autres, car, dans la crise des débouchés, la facilité relative que ce pays peut trouver pour ses exportations, restreint nécessairement les exportations des pays producteurs (1).

On peut faire encore une autre observation: elle est de nature à expliquer la solidarité que l'on croit avoir remarquée entre les changes dépréciés, qui parfois baisseraient tous du fait des nouvelles émissions de papier-monnaie de la part d'un seul Etat (2). Une partie du nouveau papier-monnaie se trouve en effet absorbée, à l'intérieur ou à l'étranger, par des spéculateurs, lesquels souvent, pour l'acheter, vendent du papier-monnaie d'autres Etats qu'ils avaient acheté auparavant. L'offre du papier-monnaie de ces Etats vient de la sorte à augmenter et leur change par conséquent tombe.

---

(1) Des observations plus ou moins exactes se trouvent mêlées dans le passage du *Rapport au Conseil de le Comm. Ec. et Fin. Prov.* qui parle de l'inflation: « Dans un certain sens, l'inflation constante constitue un stimulant artificiel pour l'industrie et le commerce; mais la prospérité apparente qui en résulte est fondée sur des bases incertaines et le résultat ne peut-être qu'une déception. Il est possible que certaines branches du commerce d'exportation jouissent d'une prosperité temporaire, mais, en revanche, que d'obstacles la crise du change ne crée-t-elle pas au point de vue des importations de première nécessité? A cela vient s'ajouter la grande difficulté d'obtenir du crédit. Il en résulte que les pays dont la monnaie est dépréciée sont incapables de fournir les débouchés que les pays producteurs recherchent si avidement » (page 3). Non seulement les Etats à monnaie dépréciée n'offrent pas des marchés aux Etats à monnaie saine, mais il leur font de la concurrence aussi sur leurs propres marchés, ainsi que sur ceux des autres Etats. Quant à l'influence de la crise du change sur les approvisionnements et le crédit, nous avons déjà observé qu'une difficulté en provient seulement si les importations ne sont pas destinées à alimenter les exportations, mais sont destinées à la production de marchandises pour la consommation intérieure (cfr. pages 87–89).

(2) Autrefois la solidarité qui se vérifie entre les changes dépréciés peut s'expliquer d'une façon différente: c'est lorsque le pays *A*, à monnaie dépréciée, sans faire, au moins pour le moment, de nouvelles émissions de papier-monnaie, demande de fortes quantités de la devise appréciée d'un pays *B*, comme il arrive aux échéances des réparations en espèces de la part de l'Allemagne. Le rapport entre la demande et l'offre devient alors plus favorable pour la devise du pays *B*; il empire pour la devise du pays *A*; il ne varie pas pour les devises des autres pays. Par conséquent, le change du pays *A* sur le pays *B* empire; mais aussi les changes des autres pays sur les pays *B* empirent, quoique dans une moindre proportion.

La condition actuelle des changes constitue donc un préjudice général, pour la vie économique, non seulement parce qu'elle entrave l'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires, parce qu'elle rend difficile l'application des remèdes qu'apporteraient les crédits internationaux et l'adoption d'une politique commerciale de liberté, mais aussi parce qu'elle cause des inégalités entre les diverses nations, en permettant à certaines de prospérer au préjudice des autres (1).

Il est donc important à tous points de vue de chercher à y porter remède.

Une fois écartées les tentatives de réglementation artificielle des changes, tentatives dont la pratique aussi bien que la théorie ont montré les inconvénients, du moins en temps de paix, il ne nous reste qu'à attaquer le mal dans sa racine et à travailler à l'assainissement de la circulation. Il faut donc revenir à la circulation fondée sur l'étalon d'or, telle qu'elle existait généralement avant la guerre. Cependant, il est difficile pour plusieurs Etats, et certainement impossible pour d'autres, de procéder, en un temps restreint du moins, au retrait de l'excès de papier monnaie. Il convient aussi d'ajouter que, si le retrait devenait possible, il serait certainement plus préjudiciable qu'utile, car il causerait une baisse rapide des prix — ou l'accentuerait là où cette baisse s'est déjà manifestée — résultat toujours dangereux, mais, dans la situation économique actuelle, absolument funeste.

On a émis, de divers côtés, la proposition d'introduire une unité internationale de compte. Ce serait là une sorte de monnaie à valeur normale, qui servirait à établir les transactions commerciales, quitte, lors de l'échéance, à effectuer les paiements en monnaie nationale, calculée au cours du jour.

La Conférence financière de Bruxelles avait jugé que cette proposition était inutile (2); elle l'est, en effet, dans ce sens que l'unité

---

(1) Le déséquilibre des changes constitue, d'ailleurs, un préjudice spécial pour l'Allemagne et pour les Etats qui en sont créanciers, parce qu'il rend difficile la réalisation, de la part de l'Allemagne, des espèces nécessaires pour le paiement des réparations. Si, pourtant, l'Allemagne et les Etats créanciers sont les seuls directement intéressés à la question des réparations, les autres Etats aussi y ont un intérêt à cause de la condition d'incertitude et de tension, qui résulte de la difficulté de la part de l'Allemagne de remplir ses obligations.

(2) « La Conférence... ne croit ni à l'utilité d'une monnaie internationale, ni à celle d'une unité internationale de compte, aucun de ces moyens ne pouvant supprimer les difficultés dont souffre à l'heure actuelle le marché des change. » *Rapport de la Conférence*, cité, page 9.

internationale de compte existe déjà ; c' est l' or, ou une monnaie (comme le dollar par exemple) qui peut être convertie en or. On y a déjà recours dans certains pays, comme la Pologne ou la Lettonie.

Par contre l' unité internationale de compte est utile dans la mesure où elle facilite les calculs, et c' est dans ces pays où les relations commerciales quotidiennes nécessitent l' emploi d' une douzaine de devises — depuis les plus hautes comme, par exemple, celle de la Suède, jusqu' aux plus basses — que l' on est en état d' apprécier pareil avantage.

L' unité internationale de compte peut présenter cependant un avantage plus considérable encore : celui de diminuer les risques des contrats. En effet, en établissant ces contrats dans une monnaie nationale, les contractants sont sujets à des risques qui proviennent des variations du pouvoir d' achat de cette monnaie, depuis la conclusion du contrat jusqu' à son échéance. Par contre, en établissant les contrats dans l' unité internationale de compte, les parties contractantes ne sont sujettes qu' aux risques provenant des variations dans le pouvoir d' achat de l' or. Si la monnaie nationale subit des fortes variations, ces derniers risques peuvent être bien moindres. Il est concevable donc que, désirant offrir aux étrangers des garanties d' une valeur qui ne soit pas trop incertaine, on ait été contraint à avoir recours à l' unité internationale de compte, dans des pays comme la Pologne, où le pouvoir d' achat de la monnaie nationale baissait rapidement. On comprend également que des Ministres des Finances sages, désirant compter sur des recettes sûres aient établi les droits douaniers en or. C' est ce que l' on a fait en Lettonie. Les tarifs douaniers, soit à l' exportation, soit à l' importation, y sont evalués en francs or, et payés en roubles lettons selon le cours du change du jour à la bourse de Londres. On envisage l' extension du même système aux impôts (1).

---

(1) Ces renseignements m' ont été courtoisement fournis en septembre 1921 par M. Walters, Ministre de Lettonie à Rome et un des délégués de la Lettonie à la deuxième Assemblée générale de la Société des Nations à Genève. L' extension du système aux impôts serait déjà realisé, mais dans une façon *sui generis*, à ce que vient d' écrire dans la « Rivista Bancaria » du 20 mars 1922 M. G. Bianchini, représentant de l' Italie dans la Section Financière de la Commission Prov. Ec. et Fin. : « Il Ministro delle Finanze [della Lettonia].....ha dato prova di molto buon senso... Ha stabilito il principio che tutte le imposte devono essere pagate con un ragguaglio alla moneta oro : un ragguaglio *sui generis*, perchè è mensilmente stabilito, con un criterio affatto empirico, dallo stesso Ministro, e, in conclusione, il Ministro stabilisce il ragguaglio in ragione delle somme necessarie per ottenere il fabbisogno di cassa ». (G. Bianchini, *L' azione della Commissione Finanziaria della Lega delle Nazioni*, pag. 14).

La Finlande et la Lithuanie pensent à suivre l'exemple de la Lettonie (1).

L'introduction d'une unité internationale de compte ferait disparaître les inconvénients des oscillations et des variations systématiques des changes, dans la mesure où elles dépendent de la circulation du papier-monnaie; elle laisserait cependant subsister les inconvénients, plus graves peut-être, provenant du déséquilibre des changes (2). Ces inconvénients seraient évités en introduisant effectivement dans la circulation une monnaie internationale d'or, ou convertissable en or, destinée aux échanges internationaux et qui subsisterait à côté des monnaies nationales réservées aux changes intérieurs. Il est bien entendu que rien ne viendrait interdire aux nationaux d'un pays de libeller leurs transactions en monnaie internationale, de même qu'il ne serait pas interdit à des ressortissants de différents Etats de libeller leurs contrats en une monnaie nationale. Mais, grâce à ce système, le taux du change entre deux monnaies nationales correspondrait au rapport entre les prix que, en monnaie nationale, aurait la monnaie internationale sur les deux marchés intérieurs. Il serait, en effet, toujours possible d'acheter de la monnaie internationale avec une monnaie nationale et d'échanger cette monnaie internationale contre une autre monnaie nationale. D'autre part, si la monnaie internationale était équitablement distribuée, elle ne pourrait présenter un pouvoir d'achat systématiquement différent dans les deux pays, de sorte que le rapport entre les prix que, en monnaies nationales, aurait la monnaie internationale, et par conséquent le taux du change

---

(1) D'après un article du Prof. A. De Pietri Tonelli (*La questione monetaria*, « Gazzetta di Venezia », 16 ottobre 1919) les Etats d'Amérique auraient adopté depuis quelques années « una speciale moneta di conto, il *Panamericano*, corrispondente... non già al franco d'oro, ma alla quinta parte del dollaro, moneta già usata per le statistiche commerciali e destinata a divenire la moneta vera panamericana ». La proposition d'adopter comme unité internationale de compte le *dor* avancée sur le « Economic Journal » par M. Dundas White (cfr. note (1), page 170) equivaut en pratique à adopter le dollar américain, comme il y aurait une très petite différence entre l'or (1 ½ grammes) qui serait contenu dans le *dor* et celui contenu dans le dollar. La Conférence de Porto Rose aussi — ainsi que nous l'avons dit (cfr. page 81, note (1)) — reconnaissait l'utilité d'une unité internationale de compte et déclarait hautement désirable qu'une seule et même monnaie unitaire de tarif soit adoptée pour tous les transports internationaux en Europe; comme monnaie de tarif, serait à choisir une monnaie de valeur internationale se rapprochant, autant que possible, de la parité d'or.

(2) Il n'est pas exact, par conséquent, de dire que je suis partisan de l'introduction d'une unité internationale de compte, ainsi que l'a fait le Dr. C. Grilli, dans une analyse, à tout autre point de vue très exacte, de mon rapport (C. G. *Un'inchiesta sulle materie prime*, « Rivista Internazionale di Scienze Sociali e discipline ausiliarie », octobre-novembre 1921, page 158).

entre les deux monnaies nationales, tendrait à coïncider avec le rapport de leurs pouvoirs d'achat respectifs; ce qui amènerait la disparition du déséquilibre des changes.

Mais, comment ce système pourrait-il fonctionner ? Chaque pays devrait disposer d'une certaine quantité de monnaie internationale. Si cette monnaie internationale était d'or, l'Etat aurait à fournir ou à acquérir le métal nécessaire; si elle était simplement échangeable contre l'or, l'Etat devrait la garantir par une encaisse d'or, ou par des biens ayant une valeur internationale, comme par exemple des gisements de pétrole, des impôts, des recettes douanières, etc. Il est facile de comprendre que l'exécution de ce projet présuppose qu'il soit possible de réaliser l'équilibre de la balance des paiements avec l'étranger, sinon la monnaie internationale émigrerait. Elle pourrait même émigrer complètement; mais, bien avant d'arriver à ce résultat, on aurait perdu cette équitable distribution de la monnaie internationale qui est la condition pour qu'elle présente dans les différents pays le même pouvoir d'achat et, par conséquent, pour que le déséquilibre du change n'existe pas. Mais ce n'est pas la seule condition nécessaire au bon fonctionnement du système. Si, en effet, une quantité appréciable de monnaie nationale est détenue au dehors, les étrangers pourront toujours l'envoyer sur le marché national, pour y acquérir de la monnaie internationale et la réexporter. Donc, pour être certain que la monnaie internationale n'émigre pas, il serait également nécessaire de procéder au retrait de la monnaie nationale qui se trouve à l'étranger. Mais, même ce retrait une fois effectué, rien ne nous garantit que les marchés étrangers n'acquièrent pas, à la suite, de la monnaie nationale en vue de spéculer, puis ne la déversent, dans un moment de panique, sur le marché intérieur, lui soustrayant de la sorte sa monnaie internationale. Il est donc nécessaire aussi, pour que le système puisse fonctionner sans dangers, qu'un rapport fixe soit maintenu entre la monnaie internationale et la monnaie nationale.

On pourrait, semble-t-il, obtenir ce résultat en réglant, au moment opportun, l'émission et le retrait de la monnaie nationale (1);

---

(1) C'est la solution que le prof. Cassel envisage dans son *Second Memorandum* et qu'il appelle « a sound system of money on scientifically regulated paper standards » (page 8). « What we may aim at it is to counteract these movements [the up and down movements of the price level] and thus to keep them within narrowest possible limits. It follows that we have to apply quite opposite means in the different phases of price fluctuation. In a period of rising prices and of an increasing volume of credits and of means of payments we have to direct all our

je crois, cependant, que la majorité des économistes et des hommes d'affaires préfèrent s'en remettre, pour le maintien de l'équilibre, à l'action automatique des forces économiques, se méfiant, par principe ou par expérience, de l'intervention de l'Etat. Reste l'alternative de fixer le rapport entre la monnaie nationale et la monnaie internationale d'après celui de leurs pouvoirs d'achat effectifs. Cette solution revient à la proposition de la *substitution*, ou, comme on l'appelle plus communément, de la *dévalorisation* de la monnaie.

D'après cette proposition, la monnaie dépréciée actuellement en circulation, serait remplacée, au cours du change actuel, par une monnaie échangeable à vue contre de l'or (1). Cet échange ne serait

---

efforts towards restriction.... Again, in a period of falling prices, general lack of confidence and reduced demands for credit, we have to use the opposite means. In other words: at the top, or rather already while we are approaching the top, deflation is the right thing to be recommended. In the contrary case a certain inflation is called for » (page 13). — C'est une idée analogue qui a été développée d'une façon, d'ailleurs, plus populaire que scientifique, par M. J. Barrat, dans une conférence *L'Etalon monétaire de la Société des Nations ou la Mesure naturelle des valeurs et des prix* (Nice, Visconti), donnée le 2 juin 1920 à la Chambre de Commerce de Nice. Le système, qu'il appelle « un étalon monétaire dynamique » (page 20) consisterait à mettre « en circulation toujours exactement autant d'unités monétaires qu'il y aura vis-à-vis d'elles d'unités de marchandises au sens économiste » (page 19). — Le prof. Cassel ne se cache pas, d'ailleurs, ni les dangers de ce projet, ni les difficultés pratiques de son application. Il serait nécessaire en effet que les autorités publiques s'obligent d'une façon publique et solennelle à ne poursuivre que le but de la stabilisation de la monnaie, que toute la nation donne sa coopération, que l'on établisse quel est le niveau général des prix que l'on a en vue de stabiliser, qu'en présence des mouvements divergents des prix de diverses marchandises on soit en état de juger d'une façon certaine quand on doit appliquer la politique de déflation et quand celle d'inflation (page 13).

(1) Ma discussion aboutit donc à la proposition de substituer, aussitôt que possible, les monnaies nationales dépréciées avec des monnaies nationales au pair, échangeables à vue contre l'or. Dans ces conditions, l'or constituerait, comme avant la guerre, la monnaie internationale. On pourra convenir avec M. Dundas White que « The revaluation of the depreciated currencies along these lines would thus afford an opportunity for different nations to adopt the same weight of gold as their common unit of value » (*A gold-weight as the international unit*, « Economic Journal », septembre 1921, page 395; M. Dundas White propose, dans ce but, le poids de 1 ½ grammes d'or pur, que l'on pourrait appeler *dor*). Mais ce n'est pas là le côté important de la question: le côté important est dans la substitution ou dévalorisation des monnaies dépréciées, à faire le plus tôt possible et à hâter par des mesures appropriées, de façon à pouvoir revenir à la circulation basée sur l'étalon international d'or. C'est donc pour un équivoque que l'on a prétendu que je suis partisan de l'introduction d'une monnaie internationale (cfr. *I problemi monetari discussi alla Società delle Nazioni*, « La Società per azioni » 16-30 septembre 1921, pages 283-284; Verax, *Il problema delle materie prime*, « La Vita Italiana », novembre 1921, pages 425-426; Carneade, *L'inchiesta su le materie prime*, « Critica Sociale », 16-30 novembre 1921). Le malentendu provient probablement du compte-rendu officiel de mon rapport, communiqué à la presse par l'« Agenzia Stefani », compte-rendu qui était naturellement très appproximatif et, sur ce point spécial, pas trop exact: (pour ce compte-rendu, voir

admis que pour le règlement des paiements internationaux ou pour la monnaie, aussi, qui circule à l'intérieur. Dans l'un et l'autre cas, il conviendrait naturellement que l'Etat se pourvoie d'une certaine réserve d'or. Cette réserve serait évidemment plus considérable dans la deuxième hypothèse ; c'est pourquoi la première solution est plus avantageuse (1). Les deux solutions, cependant, exigent certaines conditions, en dehors desquelles la réserve serait vite épuisée, ce qui amènerait promptement un retour à l'état de choses antérieur.

Il est nécessaire, tout d'abord, que, la conversion une fois opérée, on arrête toute émission nouvelle de papier-monnaie. Dans le cas contraire, en effet, le papier-monnaie tendrait à tomber au-dessous du change stabilisé et, par conséquent, les détenteurs de ce papier en demanderaient la conversion en or, soit pour faire des achats à l'étranger, dont ils tireraient un bénéfice, soit aussi, dans la deuxième hypothèse, pour se pourvoir d'une monnaie plus sûre.

Il est nécessaire, en second lieu, qu'il soit possible de réaliser au moins l'équilibre dans la balance des paiements, sinon l'or finirait par émigrer à l'étranger.

En troisième lieu, il est nécessaire que l'Etat présente une certaine stabilité politique et jouisse, par conséquent, d'une certaine confiance à l'extérieur et à l'intérieur, pour que les détenteurs de papier-monnaie ne viennent pas en trop grand nombre demander la conversion en or. Il y a même à se poser la question s'il ne serait pas opportun que le papier-monnaie existant à l'extérieur soit préalablement retiré. Les étrangers détiennent en effet le papier-monnaie d'un pays en tant qu'ils espèrent dans sa valorisation : la substitution du papier-monnaie avec une nouvelle monnaie échangeable à vue contre de l'or vient exclure cette hypothèse;

---

les journaux italiens du 23 ou 24 septembre 1921, par exemple la « Gazzetta del Popolo » du 23 septembre). Si j'ai discuté dans mon rapport la proposition de l'introduction de la monnaie internationale, c'est précisément pour démontrer qu'elle aboutit nécessairement à la dévalorisation de la monnaie.

(1) Elle est plus avantageuse, non seulement dans l'intérêt de l'Etat ou des Etats qui réalisent la dévalorisation de la monnaie, mais aussi dans l'interêt général. Il est, en effet, à prévoir, d'après l'avis des experts, que la production de l'or sera, dans les années prochaines, insuffisante pour permettre, avec un niveau de prix stable, que le progrès économique se poursuive dans la mesure qui était regardée comme normale avant la guerre (cfr. G. Cassel, *Second memorandum*, pages 12-13, et J. Kitchin, *Etat de la question de l'or*, cité). Un progrès normal ne pourrait donc se réaliser qu'avec un niveau des prix descendant ; or il est bon de ne pas accentuer cette baisse avec des solutions qui impliquent une demande d'or qui n'est pas absolument nécessaire.

il est donc à prévoir que les détenteurs étrangers de papier-monnaie préfèreront avoir de l'or, qui a un pouvoir d'achat dans tous les pays, plutôt que du papier-monnaie qui n'a de pouvoir d'achat que dans un pays étranger et qui d'ailleurs ne peut plus se valoriser. Si l'Etat n'a pas retiré préalablement le papier monnaie qui est à l'extérieur, il faut donc qu'il soit prêt à en convertir le montant en or.

Si les conditions que je viens d'énumérer sont réalisées, la dévalorisation de la monnaie et sa conversion en monnaie saine constituent une mesure dont le succès est certain. Elle a déjà été, comme on le sait, appliquée autrefois avec de bons résultats en Russie, en Autriche, en Argentine. On comprend que, lorsque les conditions indiquées se trouvent réalisées, le change sur les pays à monnaie saine reste stationnaire ou même s'améliore; et inversement, lorsque le change sur les pays à monnaie saine ne se déprécie plus pendant longtemps, on peut considérer ordinairement ce fait comme une indication que les conditions dont nous venons de parler se trouvent réalisées. La dévalorisation de la monnaie devient alors une mesure facilement applicable.

Certains estiment que, dans la situation actuelle du marché monétaire, cette mesure ne pourrait être prise que par des Etats très puissants comme l'Angleterre, ou, s'il s'agit d'Etats moins puissants, par des groupes d'Etats, car on pourrait craindre, dans le cas contraire, que la réserve d'or émigre facilement à l'étranger (1). Si les conditions dont nous venons de parler se trouvent

---

(1) C'est l'avis du prof. Cassel : « Theoretically, any country which has attained an equilibrium in its State finance might choose a gold parity corresponding to the present value of its money, and henceforth regulate this money so as to secure its convertibility in gold at the fixed parity. To meet the demand for gold which would arise from occasional fluctuations in the exchanges, the country would need a gold fund of a certain size. But a small country which accumulated a gold fund sufficient for occasional demands from its own internal marked would find this fund quite insufficient for satisfying similar demands from abroad. If the country had been alone among European countries to restore the gold standard, it might quite easily see its whole gold fund suddenly exported to satisfy foreign demands for gold. For this reason, no small country can take the lead in the restoration of the gold standard in Europe. — The only European country which can conceivably become strong enough to resume gold payments independently of the others is Great Britain » (*Second Memorandum*, page 11). C'est probablement pour les mêmes considérations que, dans une réunion qui eut lieu à Stockolm dans le mois de décembre 1921 entre les représentants des Banques Nationales de Suède et de Danemark et de la Banque de Norvège, on a pris une résolution dans laquelle on disait : « Fino a che l'Inghilterra non avrà stabilizzato il valore della sterlina di fronte al dollaro, gli Stati Scandinavi non potranno pensare a farlo con la loro corona ; un tentativo isolato e prematuro in questo senso da parte dei piccoli Stati potrebbe nuocere più che giovare » (Voir la note de M. G. Bianchini, à l'article du prof. C. Supino, *La consolidazione del*

réalisées, cette éventualité ne pourrait pourtant se produire que par surprise ; celle-ci pourrait, d'autre part, facilement être empêchée, si on confiait à des organismes déterminés l'échange de la monnaie pour de l'or. Mais, naturellement, il serait préférable que cette mesure fût prise simultanément dans plusieurs Etats (1).

L'avantage d'une opération semblable consiste essentiellement à rendre, au moyen de la circulation à étalon d'or, aux mécanismes stabilisateurs du change toute leur efficacité : dans un régime de circulation fiduciaire ils ne fonctionnent, ainsi que nous l'avons vu, que bien plus imparfaitement. Si le change manifeste une tendance à s'améliorer, cette mesure aura encore l'avantage d'éliminer un facteur de variation des prix.

On trouve là la réponse à une objection que l'on m'a faite : que si les conditions ci-dessus énumérées sont vérifiées, le déséquilibre des changes disparaît par lui-même, sans avoir besoin de faire recours à la dévalorisation de la monnaie (2). Le déséquilibre des changes disparaîtrait sans doute, mais plus lentement. La circulation à étalon d'or permettrait précisément que l'équilibre se rétablisse plus vite ; ce n'est pas un avantage négligeable. Elle éviterait, encore, qu'un nouveau déséquilibre ne surgisse à l'avenir : c'est là, peut-être, un avantage plus grand encore (3).

---

diminuito valore della moneta, « Rivista Bancaria », 20 janvier 1922). Je ne comprends pas pourtant pourquoi les pays étrangers devraient demander de l'or aux Etats européens qui auraient effectué la dévalorisation de la monnaie plutôt qu'aux Etats Unis où le pouvoir d'achat de l'or est, ainsi que nous avons vu (cfr. page 121, note (3) et page 122, note (2)) et resterait sans doute, encore pour quelque temps, plus bas qu'en Europe.

(1) J'écrivais cela dès le mois de mars 1919 : « ...il compito potrebbe essere grandemente facilitato qualora il provvedimento non fosse limitato ad uno Stato soltanto, ma si estendesse, previi accordi internazionali, a tutti i paesi dell'Intesa ». (« Supplemento economico del Tempo », 3 mars 1919 ; cet article a été reproduit dans la brochure citée *Sul problema finanziario del dopo guerra*, Biblioteca economica del Tempo, 1919.

(2) Cfr. Verax, *Il problema delle materie prime*, « La Vita Italiana » 15 novembre 1921, pages 424 et 425. — Dans une des résolutions de la Conférence Financière Internationale de Bruxelles, on trouve une phrase qui paraît exprimer une idée analogue : « Il est vain d'essayer de fixer un rapport entre les circulations fiduciaires actuelles et leur valeur nominale or, car, *à moins que les conditions dans le pays envisagé soient suffisamment favorables pour rendre cette fixation superflue*, ce rapport ne pourrait se maintenir », *Rapport de la Conférence*, cité, page 20. — Après avoir étudié la question de la dévalorisation des monnaies, conformément à cette résolution, la Comm. Ec. et Fin. Prov. de la Société des Nations a émis l'avis que le moment d'une action de ce genre n'est pas encore arrivé, mais, par l'étude même de la question, elle a montré ne pas juger que l'action sera superflue quand le moment sera arrivé (cfr. *Rapport au Conseil*, cité, pages 6-7).

(3) Il est bon de se rappeler à ce sujet que, ainsi que le fait remarquer le prof. Cassel : « The redemption of notes in gold has not been prescribed primarly for its own sake, but in order to secure the greatest possible stability for the value of the money of the country (*Second Memorandum*, page 8).

Plusieurs auteurs ont préconisé cette solution. Un des premiers à le faire, a été, je crois, en Italie, celui qui écrit ces lignes (1), tout en faisant remarquer que la mise à exécution de cette mesure était encore prématurée. La solution cependant soulève des objec-

---

(1) Voir l'article cité, paru dans le « Supplemento economico del Tempo », 3 mars 1919. Avant moi, la solution de la dévalorisation de la monnaie avait été préconisée par le prof. V. Pareto, qui, après avoir rappelé les précédents de l'Autriche et de la Russie, concluait « Da questi e da altri esempi, che per brevità si omettono, si può dunque sicuramente concludere che se, dopo la guerra, alcun Stato stimerà conveniente di mutare in modo analogo il valore, muti poi o no il nome, della sua unità monetaria, conseguirà, col minimo di perturbazione possibile, lo scopo di ridurre il proprio debito pubblico ». (« Rivista di Scienza Bancaria », février-mars 1916, pages 96-97). D'où l'on voit que le Prof. Supino a tort d'appeler « iniziatore e capo di questo indirizzo, fra gli scrittori più moderni... il prof. Gustavo Cassel » pour les mémoires qu'il a présenté à la Société des Nations, dont le premier date d'octobre 1920. Après le prof. Pareto et moi, la solution de la dévalorisation de la monnaie a été soutenue en Italie par les prof. A. De Pietri Tonelli (*La questione monetaria*, « Gazzetta di Venezia, 16 octobre 1919, M. Pantaleoni (*Il manicomio monetario*, « Politica », juillet 1920), G. Sensini, (*Intorno alla riduzione della circolazione cartacea*, « Il Tempo Economico », 5 septembre-20 octobre 1921), A. Cabiati (*Come si risanerà il cambio?*, « Rivista Bancaria », 20 novembre 1921) et probablement par d'autres auteurs, dont je n'ai pas vu les articles. Le Prof. Supino, dans l'article cité, compte parmi les partisans de la dévalorisation aussi les professeurs Einaudi, Flora e Borgatta. Pour ce qui concerne le prof. Einaudi, dans une polémique qu'il avait eu dans le mois d'août 1921 avec M. Meda il n'envisageait vraiment pour l'Italie que deux solutions monétaires; celle de retirer progressivement le papier-monnaie jusqu'à ce que le change soit reconduit au pair et celle de maintenir la circulation constante en attendant que l'augmentation du volume des transactions augmente la demande, et par conséquent le pouvoir d'achat, de la monnaie (*Bilancio e circolazione. Un quesito all'On. Meda*, « Corriere della Sera », 16 août 1921; *Le due politiche monetarie*, « Corriere della Sera », 23 août 1921). Mais ensuite il envisageait pour l'Italie, comme pour la France, la nécessité de recourir dans l'avenir à la dévalorisation de la monnaie, tout en déclarant que « non è persa la speranza, per quanto lontana, di ritornare alla pari », dévalorisation qu'il reconnaissait au contraire comme inévitable pour l'Allemagne et la Tchéco-Slovaquie (*La ridda dei cambi europei*, « Corriere della Sera »; 25 septembre 1921; *Il ribasso del marco è artificiale?*, « Corriere della Sera », 18 novembre 1921). Pour ce qui concerne enfin les monnaies autrichienne et polonaise, M. Einaudi préconisait « il ripudio pur[illegible]e semplice ». « Quando i cambi segneranno il prezzo della lira sterlina con una cifra iperbolica, equivalente all'infinito, il Parlamento di quei paesi dirà: chi ha corone austriache o marchi polacchi se li tenga. Valgono di fatto *zero* e tale [illegible]ia anche il loro valore legale. Fatta così piazza pulita, se la situazione economica [illegible]sarà buona e il bilancio in equilibrio, si potrà far casa nuova » (*La ridda dei cambi europei*). Il semble d'après ce passage que le prof. Einaudi n'ait pas considéré [illegible]ue, s'il est vrai que chaque billet autrichien ou polonais ne vaut presque rien, il [illegible] est vrai, d'autre part, que les Autrichiens et les Polonais en ont une quantité énorme, de sorte que la répudiation pure et simple de la monnaie ne serait pas moins préjudiciable aux citoyens en Autriche ou en Pologne de ce qu'elle pourrait être en France ou en Italie. Rien ne la justifierait dans l'hypothèse, envisagée par M. Einaudi, que la situation économique du pays soit bonne et son budget soit en équilibre. — Parmi les auteurs étrangers, qui préconisent, tôt ou tard, la dévalorisation des monnaies dépréciées, je me bornerai à rappeler ceux dont j'ai eu occasion de citer les travaux dans ces notes: le prof. Cassel, M. J. Kitchin (*Etat de la question de l'or*, rapport présenté à la Commission Ec. et Fin. Prov. et résumé dans la « Rivista Bancaria », 20 octobre 1921), et M. J. Dundas White (*A Gold-Weight as the International Unit*, « Economic Journal », septembre 1921). — La position prise

tions, surtout de la part de ceux qui, à tort ou à raison, espèrent que la devise de leur pays reviendra au pair, grâce à une déflation graduelle de la circulation (1). Ils invoquent comme argument que cette dévalorisation équivaudrait à une faillite partielle de la part de l'Etat (2). L'objection n'est aucunement fondée; l'Etat, en

---

par le Comité financier de la Com. Ec. et Fin. Prov. est assez singulière. D'un côté, la délégation envoyée à Vienne par le Comité financier exprimait l'« avis que la stabilisation de la devise autrichienne doit se faire irrévocablement, en une fois et dans le plus court délai possible » (*Rapport et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, cité, page 19) et, dans le projet d'un plan d'assainissement de la situation monétaire et financière de l'Autriche, elle précisait que « le seul vrai remède est l'assainissement du change autrichien, résultat qui ne pourra être atteint que par une réduction de sa valeur intérieure et ensuite par l'établissement d'un rapport solide avec l'or, ou, ce qui revient au même, avec la devise américaine » (*Ibidem*, page 41). Et le Comité financier donnait « sa pleine approbation au programme proposé par la Délégation » et, se ralliant à son avis, jugeait qu'une des conditions nécessaires à la reconstruction de l'Autriche était la réforme monétaire (*Ibidem*, page 6). — Mais, de l'autre coté, c'est le même Comité financier, ainsi que la Com. Ec. et Fin. Prov., qui estimait « qu'il est prématuré de recommander une méthode quelconque en vue d'arriver à la stabilisation des monnaies et des changes » (*Rapport au Conseil de la Com. Ec. et Fin. Prov.* page 4; cfr. aussi, page 7). D'une façon analogue, le *Rapport présenté par la deuxième Commission* sur *Les Rapports de la Comm. Ec. et Fin. Prov.* déclarait que « il faut renoncer à l'idée de stabiliser les changes en donnant à la monnaie une valeur inférieure par rapport à l'or » (page 3).

(1) L'adversaire le plus acharné de la dévalorisation est, en Italie, le prof. Loria. En 1917, il se refusait même de s'arrêter sur l'hypothèse, envisagée par le prof. Pareto dans l'article sus-cité, que les Etats civils y eussent recours (cfr. A. Loria, *Per la restaurazione monetaria*, « Rivista di Scienza Bancaria », juillet 1917, pag. 4). A la suite de mon article sur le « Supplemento Economico del Tempo », il publia, sur le même journal, une critique assez vive (*In previsione di un prestito*, 20 juillet 1919), en concluant qu'il n'y avait pas de raison de se plaindre si de telles propositions étaient pensées par les scientifiques dans le silence de leurs études, mais que le danger viendrait le jour où ces projets descendraient dans le domaine de la pratique et de la législation. La critique de mon distingué collègue n'a pas empêché que la proposition trouve, ainsi que nous avons vu à la note (1), page 174, beaucoup de partisans, et son alarme doit avoir bien augmentée depuis lors en face des projets pratiques qui semblent près de se réaliser (cfr. page 177). Il est possible, d'ailleurs, que le prof. Loria soit revenu après sur le même sujet dans d'autres articles qui me sont échappés. — La critique du prof. Loria a eu un écho dans un article du prof. B. Griziotti (*La soluzione dei problemi finanziari dopo la guerra nella letteratura italiana*, « Giornale degli Economisti », décembre 1920, pages 534-535), qui, tout en écrivant à la fin de 1920, paraissait ignorer la diffusion que la proposition avait prise et les discussions auxquelles elle avait donné lieu à la Conférence Financière Internationale de Bruxelles. — Récemment ont eu occasion de se déclarer en Italie contre la dévalorisation de la monnaie, le prof. A. Graziani (*I pretesi vantaggi dal deprezzamento*, « Echi e Commenti », 25 décembre 1921), le prof. G. Arias (*Il pareggio e la rivalutazione della lira*, « Rivista di Economia e Finanza », 1 octobre 1921 et le prof. C. Supino (*La consolidazione del diminuito valore della moneta*, « Rivista Bancaria », 20 janvier 1922).

(2) C'est l'argument sur lequel appuient tous les adversaires de la dévalorisation. — Je ne crois pas nécessaire de prendre en considération d'autres arguments, qui se basent évidemment sur des malentendus: tels l'argument, invoqué par M. M. Griziotti (pages 534-535) et Supino (pag. 8), qu'après la dévalorisation de la monnaie on aurait d'autres avilissements de la nouvelle monnaie (on oublie par là que la dévalorisation conduirait à une monnaie échangeable à vue contre l'or),

réalité, en procédant à la dévalorisation de la monnaie, n'enlève rien à ses détenteurs, mais change leur mauvaise monnaie en une bonne, au cours du jour. Il ne s'agit que d'une *dévalorisation nominale*, puisque, en fait, il n'y a que *substitution*. L'Etat n'enlève aux détenteurs de monnaie que l'espoir d'une hausse de la devise: on comprend donc que cette mesure rencontre des oppositions plus fortes dans un Etat dont le change s'améliore que dans un Etat où il reste stationnaire. Voici l'unique argument sérieux contre la réforme: on peut objecter que les personnes qui ont accepté la monnaie de l'Etat ou les titres publics à revenu fixe quand cette monnaie était encore bonne comptaient que la monnaie conserverait la valeur qu'elle possédait, et que les personnes qui les avaient acceptés quand la monnaie était dépréciée pouvaient compter qu'elle aurait repris sa valeur. On pourrait leur répondre que ces personnes auraient dû, en s'inspirant de l'expérience passée, prévoir l'éventualité de la dévalorisation et de la substitution de la monnaie; qu'elles ne sont donc pas fondées à se plaindre si cette opération à lieu à nouveau. Il ne faut pas oublier, d'autre part, que par suite de leur rapidité de circulation, il est bien rare que le papier-monnaie et les titres se trouvent encore dans les mains de ceux qui, à l'origine, les ont reçus de l'Etat (1). Mais la raison la meilleure, à mon avis, est que, dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autres, toute mesure présente des inconvénients; il convient donc, entre les différentes solutions possibles, de choisir celle qui présente les moindres inconvénients (2).

---

et celui de M. Supino qui s'épouvante des conséquences de la réforme en tant que; à son avis, elle aurait pour effet que le traitement des professeurs des Universités serait stabilisé au niveau actuel (mon collègue paraît confondre stabilisation de la monnaie et stabilisation des traitements; rien évidemment n'empêche les professeurs des Universités, soit que l'on dévalorise la monnaie, ou bien que l'on n'y touche pas et que le niveau des prix reste constant, de réclamer l'augmentation de leurs traitements à laquelle il n'ont que trop de droits).

(1) Le prof. Cassel remarque aussi à ce sujet: « The bearer of bank-note does not ordinarily ask for gold: he expects to be able to buy commodities for it and usually does so in a very short time. The depreciation of the note during that time has in most cases been negligible and has not caused the bearer any appreciable loss. If the notes were declared to be redeemable in gold according te their present value the present bearers of the notes would in most cases suffer no disadvantage and would perhaps even not notice it » (*Second Memorandum*, page 8). Cette observation est valide pourtant pour les détenteurs de papier-monnaie, non pour les détenteurs des titres.

(2) Les inconvénients de la déflation ont été signalés par bien des auteurs. Voir, par exemple, les deux memorandums du prof. Cassel, l'article cité du prof. Einaudi sur *Le due politiche monetarie* et mes articles, bien antérieurs à ceux-là, publiés dans le « Supplemento economico del Tempo » (*La leva del capitale*, 3 février 1919; *Gli ammaestramenti del passato sul « dopo guerra » attuale*, 5 juin 1919),

Cette considération du prestige de l'Etat, justifiée ou non, ne peut, en tous cas, être invoquée pour les nouveaux Etats qui ont hérité d'une monnaie déjà dépréciée, et dont les ressortissants ne peuvent pas prétendre que le Trésor prenne la charge de la valorisation de la monnaie. C'est le cas, par exemple, pour les Etats Baltes, pour la Pologne et pour les Etats successeurs de l'Autriche. En ce qui concerne particulièrement les marks polonais, on ne leur a même pas donné de valeur nominale déterminée, lors de leur émission; l'on a simplement déclaré que cette valeur serait ultérieurement déterminée par le Parlement. On peut donc comprendre que l'idée d'une dévalorisation de la monnaie soit considérée dans ces Etats comme une mesure absolument raisonnable et qui doit être prise dans le plus bref délai possible. Pour l'Autriche, cette mesure est préconisée par le Comité financier chargé de rétablir l'état de ses finances (1). Pour la Pologne, la nouvelle monnaie, qui doit se substituer au mark polonais, est déjà prête et prendra le nom de « Zlotis ». On n'attend que le moment propice pour effectuer cette substitution. En Lettonie, le franc or, qui actuellement n'est qu'une unité internationale de compte, serait destiné à entrer ensuite en circulation comme monnaie, sous le nom de « Lat ». On est en train de conclure les accords pour la fabrication de la monnaie qui devrait être mise en circulation dans quelques mois (2).

Cependant, comme nous l'avons dit déjà, il importe avant tout de rétablir l'équilibre dans la balance des paiements et dans le budget national, et, tant à l'étranger qu'à l'intérieur, d'inspirer confiance dans la stabilité politique et dans la solvabilité de l'Etat, de façon à rendre stable le taux du change. S'il y a du papier-monnaie détenu à l'extérieur (c'est le cas, tout au moins, pour la

---

et dans le « Tempo Economico » (*La ricchezza dell' Italia*, 20 avril 1920). Ces inconvénients sont, d'ailleurs, assez ressentis aujourd'hui pour qu'il soit nécessaire d'insister sur leur gravité. Quant à la proposition, envisagée par le prof. Einaudi, d'attendre que le volume des transactions augmente de façon que la circulation ne soit plus superflue, ce n'est pas là évidemment une solution pour un avenir prochain. Pour l'Italie, par exemple, il faudrait attendre que le volume des transactions, et par conséquent la production qui en est le facteur le plus important, augmente à peu près dans la mesure de 1 à 4 ou à 5. Si cela peut arriver jamais, c'est en tout cas, à ce que l'on peut raisonnablement prévoir aujourd'hui, une affaire de siècles !

(1) Voir la note (1) à page 174.

(2) Je dois ces renseignements, comme les autres relatifs à la Lettonie, à la courtoisie de M. Walters, ministre de Lettonie à Rome.

Pologne), il faut le retirer préalablement ou bien être prêt à l'échanger contre de l'or (1).

---

(1) Ce sont à peu près les mêmes idées qui sont soutenues dans les articles du prof. Einaudi sur le « Corriere della Sera » et dans les *Prospettive Economiche* (1922) du prof. Mortara. Le prof. Einaudi écrivait au sujet du mark allemand: « Ridonato l'equilibrio al bilancio dello Stato, rimaste tranquille per qualche anno le quotazioni, lo Stato tedesco potrà emettere un *nuovo* marco permutabile in oro. Oggi sarebbe vano tentativo, chè, sotto la pressione del disavanzo persistente, il nuovo marco scenderebbe subito al livello del vecchio marco » (*Il ribasso del marco è artificiale?*, 18 novembre 1921). « Per ora è prematuro far ciò, finchè le condizioni finanziarie ed economiche interne non si siano assestate... Non si può pensar ad emettere una nuova moneta finchè non si sia sicuri di poterla cambiare a vista in oro » (*La ridda dei cambi europei*, 25 septembre 1921). Et le prof. Mortara, au sujet du papier-monnaie italien: « Per poter fissare la misura definitiva dello svilimento, bisogna anzitutto che questo si sia stabilizzato... Le oscillazioni [del cambio] ora amplissime, potranno restringersi, col definitivo arresto delle emissioni di carta moneta e col ritorno alla normalità dei nostri scambi economici internazionali; il qual ritorno avverrà quando avremo consolidati od estinti gli attuali debiti verso l'estero, quando avremo ritirata entro i confini nazionali la carta moneta tesoreggiata all'estero » (pag. 370). Sur l'opportunité de retirer le papier-monnaie détenu à l'extérieur — une condition à laquelle le prof. Einaudi ne paraît pas avoir fait attention — cfr. ce que nous disons à pages 171-172. Mais ce serait d'autre part excessif, à mon avis, d'attendre, pour réaliser le dévalorisation de la monnaie dans un pays, que les conditions de l'équilibre mondial soient redevenues normales, ainsi que semble le penser Sir Henry Strakosch. « Il faut donc renoncer » disait-il à la fin de son *Exposé* « à l'idée qu'il est possible de stabiliser les changes grâce à une dépréciation de la monnaie par rapport à l'or, c'est à dire en donnant à cette monnaie une nouvelle valeur inférieure à l'ancienne par rapport à l'or, tant que l'on n'aura pas établi un certain équilibre dans les conditions économiques et financières fondamentales du monde » (*Procès-verbaux des Commissions de la deuxième Assemblée de la S. d. N.*, N. 10, 30 septembre 1921). C'est là aussi l'avis du prof. Cassel, qui écrit: « In such a state of things it is obviously somewhat difficult to lay the foundation of the monetary system of the future, or, indeed, to do anithing for the stabilisation of currencies and exchanges » (*Second Memorandum*, page 16). Le prof. Cassel pense qu'il faut auparavant régler la question des dettes internationales provenant de la guerre. « A rational settlement of the question of war debts and their payment is of course a *sine qua non* if any effort to restore stability and reliability to the world's monetary machinery is to be successful » (*Ibidem*, page 12). — Dans cette question des dettes provenant de la guerre, des considérations politiques et morales se mêlent aux considérations économiques, et prennent même le dessus. C'est à cause de cela que je n'en ai pas traité dans le présent rapport. Ce sont les mêmes considérations morales et politiques qui empêchent de placer sur la même ligne la question des réparations et celles des dettes entre les puissances alliées et associées. Pour ce qui concerne la question des réparations, il est à remarquer, au point de vue économique, que la perturbation qui en provient sur le marché des changes est causée par l'impossibilité d'exporter un surplus de marchandises correspondant au montant des sommes à verser. Si les réparations étaient payées, dans une grande partie au moins, avec des biens qui restent dans le pays (mines, chemins de fer, etc), cet inconvénient disparaîtrait, en tant que les revenus de ces biens soient placés dans le pays même. Cette dernière condition n'a rien d'étrange, ni de nouveau. On en a parlé aussi à propos d'un projet de crédits à accorder à l'Europe par l'Amérique. En tout cas la solution de la question des réparations, à mon avis, devrait être cherchée dans des paiements avec des richesses existantes et non pas dans des paiements avec un excédent de production. Quand une personne a de petites dettes, elle peut penser a s'en acquitter par ses revenus, mais, quand les dettes sont lourdes, elle fait recours au capital et liquide les biens qu'elle peut vendre. Il est assez curieux d'entendre des raisonnements parfaitement opposés à l'égard des nations: « Il

L'étude à laquelle nous venons de procéder montre clairement que le déséquilibre du change n'est pas une maladie isolée. Ce n'est qu'une maladie secondaire et c'est, en même temps, le symptôme d'une maladie plus profonde de tout l'organisme financier et économique de la nation (1). On peut hâter sa disparition, mais il faut que cet organisme soit d'abord ramené à la santé.

---

semble presque inutile d'insister sur le fait que, étant donné les chiffres énormes auxquels s'élèvent ces droits, il ne sera possible de s'acquitter de ces obligations qu'à l'aide de l'excédent futur de production et non pas au moyen des richesses existant actuellement » (Sir Henry Strakosch, *Exposé*, cité, page 10). La vérité est que les Allemands ont toujours déclaré — même, une fois, par la voix de leur Chancelier — qu'ils n'ont pas l'intention de payer les réparations moyennant leurs capitaux, mais seulement moyennant leurs revenus; et, quand M. Stinnes a proposé de céder les chemins de fer en compte réparations, l'opinion publique allemande s'est soulevée contre lui, à ce que l'on a appris par les jornaux. Il y a là évidemment une question politique et non pas une question économique. Mais tout cela nous fait demander s'il est vraiment exact de dire que l'Allemagne ne peut pas payer, ou s'il ne serait plutôt exact de dire qu'elle ne peut pas payer dans la façon qu'elle le veut, mais qu'elle ne veut pas payer dans la façon qu'elle le peut.

(1) On peut sans doute contester l'affirmation de la Section Economique de la Com. Ec. et Fin. Prov., d'après laquelle « les difficultés de change peuvent par ailleurs être regardées comme une entrave de caractère indépendant, puisqu'elles résultent au premier chef, non d'une sous-production de la marchandise, mais d'une surproduction de la circulation monétaire » (*Rapport au Conseil sur certains aspects*, etc., page 4); mais c'est, d'autre part, aller trop loin dans le sens contraire que de voir dans la question des changes seulement une question de production, ainsi que le fait le prof. A. De Pietri Tonelli (cfr. passage reproduit dans la note (1), page 21). La vérité est, à mon avis, que les difficultés de change proviennent ordinairement d'une surproduction de la circulation monétaire, mais celle-ci peut à son tour être imposée par une sous-production des biens, ou bien peut provenir simplement d'une mauvaise administration. On peut convenir donc en général avec l'avis émis par la Deuxième Commission (*Les Rapports de la Com. Ec. et Fin. Prov. — Rapport présenté par la deuxième Commission*, pages 2-3) et expliqué dans l'*Exposé* de Sir Henry Strakosch de la façon suivante: « Le déséquilibre des changes n'est pas un mal inhérent aux changes eux-mêmes, mais résulte d'un déséquilibre général de la situation économique et monétaire. Leurs fluctuations sont simplement un symptôme d'un trouble beaucoup plus profond. On les a comparés, avec justesse, à un thermomètre médical qui se borne à enregistrer l'état de santé économique d'un pays. S'il en est ainsi, il est évident, que le mal ne peut être guéri en ayant recours à des remèdes qui s'appliquent aux changes eux-mêmes. Ces remèdes doivent être employés contre les causes fondamentales dont les changes ne sont qu'un signe extérieur et apparent » (page 8). Parmi ces causes, Sir Henry Strakosch énumère: l'inflation monétaire, le manque de confiance dont dépend l'ordonnance de toute vie économique, l'immixtion gouvernementale dans la vie économique de la nation, les barrières au commerce international. Il y en a d'autres sans doute et la principale est le déficit de production de certains pays. Ce qui est important, dans cette matière, à un point de vue pratique, est: *a*) de se rappeler que les difficultés de change peuvent dépendre, non seulement de causes économiques, mais aussi de causes administratives, et que, en faisant attention à celles-là, qui ne peuvent être corrigées que lentement, il ne faut pas perdre de vue celles-ci, qui comportent, dans certains pays au moins, des remèdes plus rapides; *b*) de reconnaître que le déséquilibre des changes, tout en étant un symptôme d'une maladie profonde de tout l'organisme économique et financier, peut acquérir, dans certaines circonstances, une gravité telle qu'il devient dangereux par lui-même, et représente, pour ainsi dire, une maladie secon-

Quelques nations, comme la Tchéco-Slovaquie, sont déjà sur le point de réaliser les conditions indiquées ci-dessus. D' autres Etats, comme la Pologne, l' Autriche, les Etats Baltes et probablement la Hongrie et les Etats balkaniques en sont plus ou moins éloignés; mais, selon moi, pour la majeure partie des ces Etats, sinon pour tous, il n' y a pas lieu de perdre l' espoir qu' ils s' engageront à leur tour dans la bonne voie.

Beaucoup de personnes pensent que des crédits accordés par l' étranger à des particuliers pourraient contribuer à ce résultat: ils devraient servir à intensifier les importations des matières premières et par conséquent la production, assurer ainsi la reconstitution économique du pays et alimenter dans l' avenir ses exportations. Mais, comme nous l' avons déjà vu, tandis que les crédits pour les industries d' exportation ne manquent pas, ceux qui sont nécessaires aux industries à débouchés intérieurs se trouvent difficilement, justement à cause du déséquilibre des changes (1). Nous tournons donc dans un cercle vicieux: d' un côté, l' équilibre des changes est nécessaire pour augmenter les crédits de l' étranger; d' un autre côté, il faudrait augmenter les crédits de l' étranger pour rétablir l' équilibre des changes. Ce cercle vicieux ne peut être évité qu' en cherchant à assainir par d' autres moyens la situation financière.

Le recours à de nouveaux impôts ou à une révision des anciens impôts et, si c' est nécessaire, à des emprunts publics, est le seul moyen de sortir de ce cercle et d' obtenir ainsi le redressement des finances, qui est une des conditions indispensables de l' assainissement de la circulation. Les conditions économiques sont de nature à permettre, à une échéance relativement brève, le recours à ces mesures dans tous les pays, semble-t-il. D' ores et déjà, la production agricole, activité principale des pays pauvres, s' est en grande partie rétablie et une reprise industrielle assez marquée s' est même manifestée dans la généralité de ces pays, car, à cause précisément du déséquilibre des changes, les industries ne rencontrent pas de ces graves difficultés resultant de la crise des débouchés dont souffrent les Etats plus riches.

Les difficultés dont souffrent les Etats au change le plus défavorable, y compris l' Autriche, proviennent aujourd' hui beaucoup

---

daire. Au lieu de le comparer à un thermomètre médical, je le comparerais à la fièvre qui n' est, en elle même, qu' un symptôme d' un déséquilibre de l' organisme, mais qui pourtant, par son intensité ou par sa persistance, peut devenir dangereuse par elle-même et conseiller, dans des cas exceptionnels, d' être réprimée.

(1) Cfr. pages 88-89.

plus de leur situation financière que de leur situation économique (1). Dans tous les Etats baltes et en Pologne, l'administration financière a dû se reconstituer avec des éléments improvisés, dépourvus de toute pratique administrative, parce qu'en Russie les ressortissants de ces diverses nationalités ne pouvaient que difficilement arriver aux emplois publics importants, les hauts postes étant réservés aux Russes qui sont maintenant retournés dans leur pays d'origine. Cette même difficulté semble exister aussi, dans une certaine mesure, en Roumanie; tandis que l'Autriche allemande souffre — inconvénient contraire — d'une pléthore de fonctionnaires. Ceux-ci ont été renvoyés, lors du démembrement de l'Empire, par les autres nationalités; ils constituent une lourde charge pour le budget de l'Etat et des villes, en aggravant les défauts des services publics.

A cette pénurie de fonctionnaires, s'ajoute très souvent la difficulté de trouver, dans les partis au pouvoir et qui sont eux aussi de nouveaux venus dans la vie publique, des compétences techniques à la hauteur d'une situation grave. Une autre difficulté provient des luttes politiques qui interdisent souvent aux hommes d'Etat, animés de l'intention d'appliquer un programme sévère de réformes financières, la réalisation complète de leurs projets, car leurs adversaires prennent prétexte de ce programme pour exciter contre eux les influences intéressées et pour les renverser du pouvoir. C'est particulièrement le cas du Portugal qui, étant un pays de formation ancienne, n'éprouve cependant pas toutes les difficultés indiquées précédemment.

Une mesure qui pourrait servir, partiellement tout au moins, à remédier à ces difficultés, serait la désignation, auprès des Etats dont la situation financière est particulièrement difficile et dont le change est pour cette raison tres défavorable, de conseillers techniques choisis parmi les spécialistes les plus compétents et qui auraient pour mission de conseiller aux Ministres des Finances l'adoption de mesures rigoureuses, tout en les mettant à l'abri du soupçon de favoritisme ou d'esprit de parti; il serait possible

---

(1) Voici ce que dit, à ce sujet, pour l'Autriche, la Délégation envoyée à Vienne par le Comité financier: « Tout ce qui a été soumis à la délégation comme renseignements et appréciations d'un caractère très général, en ce qui concerne la situation actuelle en Autriche, peut sans doute être succintement résumé comme suit: La vie économique autrichienne s'est bien développée — et le dernier semestre n'a pas été le moins favorable à ce développement — quoique la situation des finances n'ait cessé d'empirer et que la production ait été et reste soumise de bien des façons, à différentes restrictions et réglements nuisibles » (*Rapports et documents relatifs à la reconstitution financière de l'Autriche*, cité, page 36).

ainsi d'exécuter en commun dans les divers Etats un programme d'ensemble. Les fonctions de ces conseillers techniques seraient naturellement déterminées suivant la situation et les besoins des divers Etats.

Le besoin de conseillers techniques se fait si vivement sentir qu'on a déjà fait quelques essais du genre de celui dont je viens de parler. En Lettonie, par exemple, on avait cherché un conseiller au courant des questions du crédit, et, en Pologne, on avait entamé des pourparlers avec des spécialistes qui auraient eu à exercer les fonctions de conseillers techniques pour toutes les questions financières. En Pologne même, le projet a pu être appliqué en ce qui concerne les chemins de fer, dont l'administration a beaucoup profité des avis d'un conseiller américain. Dans d'autres cas, on a rencontré diverses difficultés résultant, soit de raisons financières, à cause de l'importance du salaire qui aurait dû être payé en monnaie nationale aux conseillers étrangers, soit de raisons politiques, car certains personnages ayant un caractère officiel ne désiraient pas jouer le rôle d'inspirateurs auprès de gouvernements qui se trouvent encore en conflit politique avec les nations voisines.

Il existe, comme l'on sait, de nombreux précédents à une solution de ce genre. L'Angleterre, par exemple, a su diriger, au moyen de conseillers techniques, la politique économique de plusieurs Etats d'Asie, au grand avantage de leur prospérité et au grand profit de son propre prestige. L'adoption de ce système par un Etat est toutefois difficile, car, dans l'équilibre d'influences existant, une mesure de ce genre susciterait la jalousie et les soupçons des autres grandes Puissances et aliénerait leur sympathie à l'Etat qui aurait eu recours à des conseillers revêtus d'une étiquette nationale déterminée.

Ces inconvénients disparaîtraient, peut-être, si ces conseillers techniques étaient nommés par la Société des Nations. On devrait les considérer comme fonctionnaires relevant d'elle. La Société des Nations devrait aussi payer une partie de leur traitement. Les Etats auxquels on prêterait des conseillers pourraient leur payer, par exemple, en monnaie du pays, un traitement correspondant au traitement le plus élevé des fonctionnaires locaux, tandis que la Société des Nations leur paierait, de son côté, une indemnité spéciale. Ce serait le seul moyen d'assurer, selon un programme unique, la coordination de l'activité des divers conseillers et de garantir, d'autre part, qu'ils ne subordonnent pas, par sympathie pour le pays où ils résident ou par déférence pour le Gouvernement qui les paie,

l'intérêt général à l'intérêt particulier de l'Etat, ces deux intérêts pouvant, comme on l'a déjà expliqué, se trouver en conflit. Les conseillers techniques devraient, jusqu'à un certain point, agir comme membres d'une commission pour l'assainissement des changes dépréciés détachés dans les divers pays (1). Répartis dans plusieurs Etats, leur tâche serait, non seulement plus facile, mais encore plus efficace, parce que, comme nous l'avons vu, l'introduction de la circulation à étalon d'or serait facilitée si elle était effectuée en même temps dans plusieurs Etats.

La solidarité, qui unit les diverses nations dans ce domaine, solidarité que nous avons mise en lumière, justifierait l'imputation d'une partie du traitement de ces conseillers au budget de la Société des Nations et par conséquent, d'une façon indirecte, à celui de tous les Etats qui en sont Membres. Cette façon de procéder, d'autre part, permettrait de fixer une juste limite aux nominations de conseillers techniques, nominations qui pourraient être réclamées par beaucoup plus d'Etats que ceux réellement en cause, et pour un plus grand nombre de services qu'il ne serait nécessaire.

Les conseillers ne devraient être fournis par la Société des Nations qu'aux Etats dont les conditions du change sont particulièrement défavorables et pour lesquels, par conséquent, la tâche à accomplir est plus urgente et plus sérieuse. Ils ne devraient être fournis, en outre, que pour s'occuper de questions, telles que le rétablissement des changes, qui présentent un intérêt, non seulement pour l'Etat considéré, mais, en général, pour tous les Etats.

Le Secrétariat de la Société des Nations pourrait soumettre à chaque Etat une liste de noms de spécialistes appartenant autant que possible à diverses nationalités et proposés par le Secrétaire Général lui-même, ou par les Commissions techniques de la Société

---

(1) L'institution d'un Comité pour l'assainissement des changes a été proposée de plusieurs côtés, entre autres par le prof. Cassel: « The only way to secure such guidance within a reasonable time seem to be to refer the whole problem, as far as it involves purely monetary questions, to a small committee of experts » (*Second Memorandum*, page 18). A la base de ces propositions il y a, à mon avis, une idée juste et une idée erronée. L'idée juste est de reconnaître que la question des changes doit être traitée par une action concordante; l'idée erronée est de croire que l'on puisse régler cette question d'une façon théorique et générale. D'un côté l'on reconnaît que les difficultés des changes sont essentiellement le symptôme d'un déséquilibre économique et financier de tout l'organisme national, et de l'autre côté on prétend pouvoir y apporter remède par des petits comités qui ne peuvent, naturellement, connaître les conditions économiques et financières de tous les Etats en question! N'y a-t-il pas là une contradiction évidente? Notre proposition vise à concilier l'exigence des connaissances spéciales des Etats particuliers de la part des experts avec l'opportunité d'une action concordante.

des Nations, ou, le cas échéant, par d'autres organismes. Les Etats pourraient choisir sur ces listes les noms des experts qui leur inspirent le plus de confiance.

Les conseillers techniques choisis devraient être responsables, soit vis à vis de la Société des Nations, qui les a nommés et pourrait les rappeler, soit vis à vis du Gouvernement, qui les a agréés et qui pourrait retirer son agrément (1). Ce serait là une différence entre eux et les conseillers techniques envoyés autrefois par l'Angleterre, qui n'étaient responsables que vis à vis du Gouvernement auprès duquel ils étaient nommés.

L'idée, que nous venons d'exposer, a eu son origine dans notre examen de la mauvaise situation et de l'état précaire des finances du Portugal, pays qui jouit cependant de ressources naturelles considérables. L'expérience faite avant la guerre démontre qu'une politique financière énergique et avisée peut, à bref délai, rétablir complètement l'équilibre financier de ce pays. Mais, aujourd'hui plus encore qu'à cette époque, des raisons politiques s'y opposent. C'est aussi pour des raisons politiques que ce pays ne consentirait peut-être pas à être le premier à réclamer des conseillers techniques nommés par la Société des Nations, car la susceptibilité nationale verrait dans l'intervention de conseillers, à ce que l'on m'a affirmé dans des cercles autorisés, une diminution de souveraineté politique. On ne rencontrerait aucune difficulté de ce genre dans les Etats baltes et en Pologne, où cette idée, au contraire, a été accueillie avec une faveur unanime, on peut même dire avec enthousiasme par les diplomates et les hommes politiques à qui j'ai eu l'occasion de parler. Des personnes autorisées pensent que ces conseillers techniques pourraient aussi exercer des fonctions

---

(1) C'est là la solution d'une question qui préoccupait les membres de la Section Economique de la Com. Ec. et Fin. Prov., c'est-à-dire de savoir si les conseillers techniques devraient être responsables devant les pays auprès desquels il sont nommés ou bien devant la Société des Nations. Au dessous de cette question formelle, il y en avait pourtant une de substance, qui était mise en lumière dans une observation de M. Carneiro. M. Carneiro soulignait « la nécessité d'expliquer bien clairement que la Société ne cherche pas à imposer aux Etats des Conseillers financiers; sans quoi leurs susceptibilités seraient certainement froissées, et on dirait que la Société s'efforce d'agir en super-état et de s'immiscer dans les questions purement intérieures d'Etats souverains » (Procès-verbal de la 4me séance, 7 septembre). C'est la même préoccupation que nous avons signalée autrefois (cfr. note (2) à pages 50–51 et note à page 113) et qui témoigne de la faiblesse de la Société des Nations. Malheureusement cette préoccupation n'était pas sans fondement, ainsi que nous aurons occasion de le constater ausujet de l'Autriche (cfr. note à page 188). Il reste à savoir quelle part de cette défiance de la part des Etats provient d'une susceptibilité de leur amour propre et quelle part provient des doutes dans l'impartialité de la Société des Nations.

utiles en Autriche, même dans le cas où l'on mettrait à exécution le programme de reconstitution financière proposé par la Société des Nations, et qui exigerait la création d'une Commission composée de nationaux et d'étrangers et chargée d'administrer la banque centrale et les sources de revenus publics offertes en garantie des crédits internationaux.

L'on m'a objecté la difficulté de trouver des conseillers techniques; mais cette difficulté ne me semble pas insurmontable, car je ne crois pas qu'il manque de compétences qui pourraient être flattées dans leur amour-propre de se voir chargées d'une tâche d'une importance sociale aussi grande et qui conférerait un égal prestige. Les quelques difficultés que l'on redoute dans l'exécution de ce programme ne doivent pas, d'autre part, empêcher de faire un essai dans un domaine d'un intérêt aussi vital.

Il ne faut pas croire, à mon avis, que l'utilité des conseillers techniques tarde à se faire sentir. Ceux qui connaissent, même d'une façon sommaire, les circonstances qui, dans certains Etats à change très déprécié, contribuent à la dépréciation toujours plus grande de ce change, savent que ces difficultés sont telles qu'elles ne pourront disparaître que grâce à une politique financière suivie, mais qu'elles sont aussi, par ailleurs, artificielles en partie, et pourraient, pour cette partie, être éliminées très rapidement. Parmi ces difficultés, on peut mentionner: la présence de certaines séries de billets qui ont cours seulement à l'intérieur du pays ou qui ont été imités sur une large échelle à l'étranger et jettent la suspicion sur toute la monnaie offerte à l'étranger, l'habitude de rémunérer les ouvriers en nature, qui diminue beaucoup le besoin de moyens de circulation et contribue ainsi à la surabondance, par rapport au besoin, du papier-monnaie émis; l'habitude analogue de donner aux employés de l'Etat des bons qui leur permettent de toucher, à prix réduit, des vivres auprès des coopératives; les restrictions d'exportation de marchandises qui, comme on l'a expliqué, ont pour effet de raréfier la devise étrangère sur le marché intérieur et de réduire l'utilisation de la monnaie nationale pour les étrangers, la propagande tendant à dénigrer la solidité et la solvabilité de l'Etat, propagande parfois habilement poursuivie à l'étranger par des Etats ennemis, afin de diminuer la confiance des grandes Puissances vis à vis de l'Etat avec lequel subsistent encore des difficultés politiques. Les unions douanières souhaitées, dont certaines, comme nous l'avons dit plus haut, sont en voie de réalisation, pourront être compromises, ou du moins pourront pré-

senter de graves inconvénients, si elles ne sont pas accompagnées de mesures relatives à la circulation. Pour l'application de ces mesures, l'avis des conseillers techniques pourrait être également fort utile (1).

Les considérations exposées ici contribueront, je l'espère, à convaincre la Commission Economique et Financière que la nomination de ces conseillers techniques pourrait être une initiative de la plus grande utilité et accroître considérablement le prestige de la Société des Nations (2).

---

(1) On a douté de l'utilité des conseillers techniques à cause des influences locales: « La proposta è certo ragionevole, ma ci si può domandare se questi esperti inviati in paesi dove il Governo è nelle mani di camarille e spesso dipende da forze occulte e dove ad ogni modo l'odio di parte e di fazione giunge a un grado altissimo, potrebbero esplicare la loro opera utilmente. Essi si troverebbero in mezzo a un groviglio di intrighi, e se anche i capi del Governo fossero disposti a accettare i loro consigli, tutto il personale inferiore e coloro i cui interessi sarebbero lesi da un'amministrazione onesta e competente farebbero di tutto per sabotare i loro progetti e impedirne l'esecuzione. » Verax, (*Il problema delle materie prime*, « La Vita Italiana », 15 novembre 1921, pages 424-425). Fussent-ils même justifiés ces doutes ne devraient pas empêcher une tentative. Mais il est évident que le portrait que cet auteur fait des partis politiques ne peut pas s'appliquer à tous les Etats qui pourraient utiliser les conseillers techniques. Il s'applique, peut-être, au Portugal; mais non, certainement, à la Pologne ou aux Etats baltes.

(2) Parmi toutes les mesures proposées dans ce rapport, l'institution des conseillers techniques fut celle à laquelle on attribua le plus d'importance par les organismes de la Société des Nations et par les Gouvernements eux-mêmes. — J'avais été autorisé à Riga, par le Premier Ministre de Lettonie, et à Varsovie, par le Ministre des Finances de Pologne, de me faire l'interprète auprès de la Société des Nations des desiderata de ces Gouvernements pour la nomination de semblables conseillers techniques et, préalablement pour la détermination des modalités de leur engagement. A la suite d'un *Memorandum* présenté au Sécrétaire général au retour de mon voyage, dans les premiers jours du mois d'août, le Conseil des Directeurs du Sécrétariat général se déclarait en faveur de la proposition. La chose ne progressa pas pourtant jusqu'à la réunion de la Com. Ec. et Fin. Prov. Dans la réunion de la Section Economique du 7 septembre, le sujet fut porté à l'ordre du jour et fut l'objet d'une discussion assez approfondie, qui « a temoigné — ainsi que le déclarait, en concluant, Sir H. Llewellyn Smith — de l'accord qui règne au sein du Comité sur la question de la nomination des Conseillers techniques. Il y a, cependant, deux questions très importantes sur lesquelles la Société devra prendre une décision avant que le projet soit rendu public. La première est celle de la responsabilité des Conseillers devant la Société ou devant l'Etat auprès duquel ils sont accredités (cfr. à ce sujet l'avis de M. Carneiro, reproduit à page 184). La seconde est celle des conditions à fixer pour leur nomination » (Procès-verbal de la 4me séance, 7 septembre 1921, pages 1-3). La discussion de la question fut remise à la séance plènière de la Com. Ec. et Fin. Prov., pour invitation aussi de la Section financière, qui s'était occupée de la chose dans une séance antécedente (cfr. Procès-verbal de la 5me réunion, 5 septembre, page 12). Dans la séance plénière, la Commission déclarait que les deux Sections, Economique et Financière, auraient nommé un Sous-Comité pour discuter la question. — En attendant la Section Economique attirait, sur la proposition, l'attention du Conseil dans son *Rapport au Conseil sur certains aspects* etc. du 12 septembre, de la façon suivante : « Parmi les remèdes envisagés comme possibles, se détachent ceux qui tendent à l'amélioration du crédit international et au rétablissement des changes; ces remèdes ont été expressément exclus de notre mandat et le seul motif pour lequel nous prenons la liberté d'attirer l'at-

tention sur le rapport qu'ils présentent avec notre étude est la possibilité qui nous a été suggérée par le Professeur Gini comme le résultat de son voyage dans certains pays dont la guerre a désorganisé les finances, d'après laquelle la Société des Nations pourrait contribuer puissamment à l'œuvre de reconstruction des finances et de la situation économique de ces pays, si le Conseil était disposé, sur la demande des Gouvernements de ces pays, à nommer des Conseillers techniques compétents qui pourraient aider ces Gouvernements de leurs conseils sur des sujets tels que la circulation monétaire, le change, la politique générale en matière financière et économique. La Section économique, bien que se rendant compte des difficultés pratiques qu'implique cette proposition, considère qu'elle est cependant de nature à mériter l'attention spéciale du Conseil. Il serait d'ailleurs nécessaire d'apporter une attention spéciale au choix de ces Conseillers et d'établir un accord avec le Gouvernement intéressé quant aux conditions de leur engagement. On reconnaîtra sans doute que l'extension et la valeur des services que le Conseiller est capable de rendre dépendront principalement de sa personnalité, mais il est essentiel d'assurer sa position et son indépendance par un contrat approprié. Il nous a été indiqué que certains pays qui ne seraient pas disposés, pour des raisons de prestige, à demander des Conseillers à certains Gouvernement déterminés, seraient au contraire disposés et même désireux d'utiliser à cet effet les services d'un organisme international et impartial comme la Société des Nations. En égard au fait que l'administration financière de certains Etats est au cours de la période actuelle, qui est particulièrement critique, entre les mains de fonctionnaires relativement inexpérimentés, nous sommes portés à croire qu'une expérience dans le sens indiqué pourrait comporter des résultats fructueux. Nous pouvons ajouter que nous proposons, non que la Société assume aucune responsabilité financière ou autre, mais qu'elle se borne à la soigneuse désignation de ces personnalités. Si le Conseil ne voit aucune objection de principe à cette proposition, nous suggérons que la mission soit confiée à la Section financière de notre Comité d'élaborer un projet détaillé. Si, dans l'intervalle, ainsi qu'il est possible, une demande précise était reçue par le Conseil à l'effet de nommer un Conseiller technique pour l'un quelconque des Etats en question, nous recommandons que cette demande soit considérée avec sympathie » — Aussitôt que le premier délégué de la Lettonie à l'Assemblée générale de la Société des Nations, M. Salnais était informé que la proposition était approuvée en principe, il portait officiellement à la connaissance du Président du Conseil de la Société des Nations (16 septembre) « que la Lettonie désirerait vivement pouvoir profiter des services de conseillers techniques au cas où le Conseil de la Société des Nations déciderait la nomination de ces conseillers pour différents pays »; et, presqu'en même temps, M. Askenazy, président de la Délégation polonaise auprès de la Société des Nations, demandait officiellement (18 septembre) au Sécrétaire général des informations sur la nomination des conseillers techniques. A la suite du Rapport de la Section Economique et de la demande de la Lettonie, le Conseil de la Société des Nations, dans sa session du 21 septembre, décidait de demander au Sous-Comité permanent qui s'occupe des crédits pour l'Autriche, complété par l'addition d'un ou deux membres, de préparer un modèle de contrat d'engagement et de dresser une liste d'experts capables d'être choisis comme conseillers techniques. Les demandes qui seraient reçues avant l'établissement de cette liste auraient été prises en sérieuse considération par le Conseil au fur et à mesure de leur reception » (Procès-verbal de la 10me séance de la 14me session, 21 septembre 1921). La deuxième Commission de l'Assemblée s'occupait de la question dans la séance du 28 septembre, où Sir H. Llewellyn Smith faisait ressortir l'importance de la proposition (Procès-verbal de la septième séance, 23 septembre, pages 3 et 4) et M. Ador, rapporteur de cette Commission, proposait et illustrait devant l'Assemblée la résolution suivante qui était adoptée : « L'Assemblée prend acte de ce que le Conseil, sur l'avis de la Commission économique et financière, prendra en sérieuse considération les demandes qu'il pourrait recevoir de pays qui auraient besoin de conseillers techniques au point de vue financier et économique » (Cfr. Deuxième Assemblée de la Société des Nations, *Compte Rendu Provisoire*, 22me séance plénière, 28 septembre 1921, pages 8 et 9; et *Les rapports de la Com. Ec. et Fin. Prov. Rapport présenté par la deuxième Commission*, page 5). — L'intérêt suscité par la proposition relative aux conseillers

techniques était remarquable, non seulement dans les pays, tels que la Pologne et la Lettonie, qui désiraient en utiliser la compétence, mais aussi en Angleterre, où le « Board of Trade Journal » (6 octobre 1921, page 335), rapportant sur les problèmes économiques internationaux traités à la Deuxième Assemblée de la Société des Nations, déclarait que : « Perhaps the most fruitful suggestion made was that the Council of the League should, on the application of the Governements of distressed countries, agree to nominate competent expert advisers, who would advise the Governements on such matters as currency, exchange, and financial and economic questions generally ». — Malgré ce large consentement sur l'utilité de la proposition, celle-ci ne paraît pas très près d'être réalisée. Le Sous-Comité permanent pour les crédits à l'Autriche n'a pas encore — si je suis bien informé — été complété, conformément à la résolution du Conseil sus-reproduite, pas plus qu'un modèle du contrat d'engagement n'a été rédigé. La question est au contraire traitée par la Section financière de la Com. Ec. et Fin. Prov. Les représentants des différents Etats dans cette Section ont été invités, paraît-il, à présenter des noms pour la préparation d'une liste d'experts qui pourraient fonctionner comme des conseillers techniques et le représentant de l'Italie, M. G. Bianchini s'adressait à moi aussi pour l'indication de quelques noms. Mais évidemment la formation de la liste aurait dû suivre le modèle du contrat d'engagement. Les personnes à désigner doivent en effet être différentes selon les fonctions qui leur sont attribuées. Elles doivent d'ailleurs être choisies en harmonie avec les besoins des Etats qui demandent les conseillers techniques, avec les langues qui y sont parlées, etc. C'est là une exigence qui ne peut manquer de se faire valoir. Il est encore à remarquer qu'il ne paraît pas que l'on ait encore resolu la question de la responsabilité financière pour la nomination des conseillers techniques, c'est-à-dire si ceux-ci seront payés, en partie au moins, par la Société des Nations, ainsi qu'il serait naturel (cfr. page 182-183). C'est là une question importante au point de vue pratique et, au même temps, au point de vue du principe. Jusqu'à ce qu'elle soit resolue, on comprend bien que les Gouvernements, qui avaient montré le désir d'avoir des conseillers techniques, ne précisent pas leurs demandes. Faut-il ajouter que l'action financière de la Société des Nations soulève de la défiance de plusieurs côtés, comme la prépondérance de certaines nations saute désormais aux yeux et que l'on craint que toute mesure soit dirigée pour en accroître le pouvoir, par l'entremise de la Société des Nations, dans les Etats nouveaux. Même l'Autriche, qui avait spontanément fait recours à la Société des Nations, aurait déclaré, par l'entremise de son Ministre des Finances, à la dernière réunion de la Section Financière : « di non potere, per il momento accettare un consigliere finanziario nominato dalla Lega delle Nazioni con larghi poteri poiché teme di ferire l'amor proprio nazionale e creare difficoltà politiche interne » (*Il credito inglese all' Austria. Difficile accordo a Londra*, « Corriere della Sera » 1 Marzo 1922 ; cfr. aussi le rapport que, des travaux de cette réunion, a fait M. Bianchini dans la « Rivista Bancaria » du 20 mars 1920, *L' azione della Commissione finanziaria della Lega delle Nazioni*, page 44). Il paraît que même en Angleterre les milieux bancaires ne seraient pas disposés à s'occuper des crédits pour l'Autriche s'ils étaient obtenus par l'intervention ou sous le contrôle de la Société des Nations. L'appui de la Société des Nations, au lieu de faciliter le relèvement financier des pays appauvris, semble, de la sorte, y faire obstacle ! La raison fondamentale paraît être la défiance que la Société des Nations soulève en Amérique ; or les banquiers anglais pensent que la coopération des Américains soit indispensable pour réaliser des projets de crédits internationaux. — Dans la même réunion de la Section financière on discuta la situation financière de la Lettonie, qui, au lieu de se tirer d'embarras par elle-même avec l'aide des conseillers techniques, a récemment invoqué l'assistance de la Section financière et maintenant paraît compter, pour sa reconstruction, sur l'organisation pour la coopération financière internationale qui s'est récemment constituée à Londres (cfr. l'article sus-cité de M. Bianchini, page 14). Personnellement je suis assez sceptique sur le succès de ces grands projets de reconstruction internationale. A part les difficultés techniques, il y a une difficulté plus profonde qui provient du manque d'une conscience internationale et d'une organisation politique internationale. Tant qu'une conscience internationale n'est pas formée, le parti le plus sage serait, à mon avis, d'aider les nations, moyennant les conseillers techniques ou par d'autres moyens, à se tirer d'embarras par elles-mêmes, sans les illusionner, ainsi, que

IV.

Resumé des principales conclusions et propositions (1).

Nous donnons ici un résumé des principales conclusions et propositions ayant un caractère pratique (2):

1. — La crise des débouchés, qui pèse actuellement sur l'économie mondiale, dérive essentiellement de la pauvreté des moyens d'achat des pays qui subirent les plus grands dommages de guerre et auxquels les pays les plus riches n'ont pas pu, ou n'ont pas voulu, accorder une assistance suffisante pour la reprise de la vie normale économique.

---

l'on a fait avec l'Autriche, avec des promesses de secours qui ne peuvent pas venir en mesure suffisante. Pour ce qui concerne les conseillers techniques, il faudrait tout au moins que leur choix fut confié à un Comité où toutes les voix pourraient se faire entendre de façon à effacer le soupçon que ce sera là un nouvel instrument de domination de certaines grandes puissances. Qu'il me soit permis, comme celui qui a lancé en son temps la proposition, de rappeler à ce sujet cette considération que M. Belotti faisait dans sa brochure déjà citée, sur *La Società delle Nazioni e la sua prima Assemblea* : « Forse anche gli italiani, che pure sono suscitatori e fecondatori di nuove idee, hanno talvolta un altro torto, quello cioè di lasciarle afferrare da altri spiriti e di lasciarle svolgere sotto l'ombra di altre bandiere » (page 4).

(1) Ce résumé des principales conclusions et propositions de notre rapport a été reproduit par plusieurs journaux et périodiques italiens. Voir entre autres: « Rivista Bancaria », 20 octobre 1921 (C. Gini, *Inchiesta su le materie prime e su le derrate alimentari (Conclusioni e proposte)*; « L'Economista » 30 octobre 1921 (*L'inchiesta sulle materie prime*); « L'Idea Nazionale », 10 novembre 1921 (*La crisi mondiale delle materie prime*); « Il Sole » 11 novembre 1921 (*L'inchiesta sulle materie prime*); « La Vita Internazionale » 20 dicembre 1921 (C. Gini, *Il problema delle materie prime alla Società delle Nazioni*).

Le journal « Il Popolo Romano » a reproduit (*Materie prime, Il Ferro*, 4 janvier 1922) les conclusions de l'exposé ci-joint sur *Le Fer* préparé par M. M. Sloutski et Vinci. De nombreux passages de cet exposé, ainsi que de ceux sur *Le Charbon*, *Le Pétrole*, *Le Coton*, *La Laine* sont reproduits, et d'autres sont resumés, dans le livre de M. G. Baldesi, *Perchè il mondo è povero*, Firenze, Vallecchi, 1922.

Tout cela témoigne de l'intérêt toujours vif que le public cultivé de l'Italie porte à la question des matières premières.

(2) Pour les discussions et les conclusions ayant plutôt un interêt théorique et scientifique, nons renvoyons le lecteur au texte du rapport. Voir surtout les pages 15–25, pour ce qui concerne les crises économiques de déficit et de débouchés de l'après-guerre, les pages 41–51 pour ce qui concerne les programmes libre-échangistes et les pratiques protectionnistes, et les pages 112–181, pour ce qui concerne les changes et spécialement la question de la différence entre le pouvoir d'achat intérieur et le pouvoir d'achat extérieur de la monnaie, que nous avons soumis, à une analyse systématique et, si nous nous ne trompons pas, en bonne partie au moins, originale.

Elle constitue le développement naturel de la crise de sous-production, que l'économie mondiale a traversée précédemment et durant laquelle fut décidée l'enquête sur les matières premières et les denrées alimentaires. Cependant, la crise actuelle fut certainement rendue plus aigüe par le manque de solidarité internationale dont les pays les plus riches ont fait preuve durant la crise antérieure.

2. — Les difficultés d'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires persistent encore pour beaucoup d'Etats dans la nouvelle crise, bien que sous une autre forme que dans la crise antérieure. Et, d'autre part, il est possible que, pour quelques matières premières, il puisse se produire, même dans un avenir prochain, une crise de sous-production, renouvelant de la sorte un excédent de la demande sur l'offre ainsi que des difficultés semblables à celles constatées durant la dernière crise. En outre, il faut prévoir qu'en raison de la périodicité des phénomènes économiques, des crises de sous-production auront lieu sous une forme générale dans un avenir plus éloigné. Par conséquent, l'étude des mesures à adopter pour vaincre les difficultés actuelles et pour prévenir les difficultés futures en ce qui concerne les matières premières et denrées alimentaires, garde toujours son intérêt.

3. — Les difficultés d'approvisionnement en matières premières et en denrées alimentaires peuvent avoir les causes suivantes: *a*) disette des disponibilités; *b*) augmentation des besoins; *c*) difficultés de distribution (restrictions commerciales, difficultés de communications terrestres et maritimes, déplacements des centres de production des matières premières par rapport aux centres manufacturiers ou aux pays consommateurs); *d*) difficultés de caractère financier (manque de moyens d'achat, instabilité et déséquilibre des changes); *e*) manœuvres de spéculation, qui ont pour effet que les marchandises manquent sur le marché à des moments déterminés.

4. — Des considérations économiques et sociales s'accordent à démontrer l'inopportunité d'une politique qui abandonne les nations à la lente oeuvre réparatrice des forces naturelles. L'intérêt mondial qu'à soulevé le débat sur la question des matières premières devant la dernière Assemblée de la Société des Nations et l'attente suscitée dans les Etats les plus pauvres par l'enquête qui s'en est suivie, rendraient, d'autre part, dangereux pour la Société des Nations tout programme qui n'étudierait pas à fond la

question et n'examinerait pas avec sollicitude et énergie toutes les mesures pouvant servir à atténuer la crise.

5. — Les initiatives que la Société des Nations peut prendre à ce sujet peuvent être distinguées selon qu'elles concernent : la distribution des matières premières et denrées alimentaires; la distribution de leurs consommateurs, c'est à dire l'émigration; les transports; la production des dites matières premières et denrées alimentaires; les crédits internationaux, et, enfin, la question des changes.

6. — Pour ce qui concerne la distribution, trois solutions ont été envisagées : la solution nationaliste, selon laquelle chaque nation devrait avoir, sur le territoire qu'elle gouverne, les matières premières et denrées alimentaires suffisantes pour sa population et ses industries; la solution que nous pouvons appeler étatiste, selon laquelle les matières premières et denrées alimentaires du monde entier devraient être achetées par un organisme central et distribuées avec équité par celui-ci, dans l'intérêt commun, entre les divers Etats et selon les besoins de chacun ; la solution libre-échangiste, qui consisterait à réaliser la plus grande liberté, soit dans le commerce international, soit dans les échanges qui auraient lieu à l'intérieur des Etats.

7. — La solution nationaliste, outre les difficultés politiques que comporterait se réalisation, ne pourrait se réaliser complètement, si ce n'est à l'avantage de quelques nations. Au point de vue international, elle ne peut même pas être appelée une solution. Toutefois, on ne peut nier qu'elle ne puisse fournir un des principes directeurs dans l'attribution des zônes encore actuellement contestées entre les Etats antagonistes, surtout s'il est difficile de prévoir entre ceux-ci une cordiale collaboration économique à l'avenir.

8. — La mise en vigueur de la solution étatiste rencontre des difficultés pratiques, dont se rendent compte même ses plus chauds partisans. Ceux-ci se bornent pour le moment à demander un organisme statistique qui puisse suivre fidèlement et qui fasse connaître les fluctuations des stocks et des prix. Au point de vue scientifique, une telle institution aurait certainement un intérêt particulier, même si, au point de vue pratique, elle ne devait en aucune façon, comme il est à prévoir, servir au problème des approvisionnements.

9. — Par contre, le contrôle des matières premières et des denrées alimentaires par la Société des Nations pourrait être rendu nécessaire dans le cas où celle-ci voudrait recourir au blocus contre les Etats devenus ses ennemis. Il faut donc se poser la question, si dans ce but, il ne serait pas opportun d'étudier dès maintenant comment, en cas de nécessité, un organisme de contrôle et de distribution des matières premières et denrées alimentaires devrait être constitué et fonctionner.

10. — L'exécution complète de la solution libre-échangiste qui a aujourd' hui la faveur de nombreuses personnes influentes, ne serait opportune que si l'organisation d'un « super-Etat » pouvait garantir la continuité d'une telle politique, même pendant les périodes de crise économique et exclure, d'autre part, l'éventualité de guerres qui viendraient nécessairement y mettre fin. La Société des Nations ne peut certainement pas avoir la prétention, pour le moment du moins, de réaliser complètement un semblable programme, mais elle pourrait prendre utilement quelque initiative dans le sens du libre-échange.

11. — Une première initiative devrait chercher à provoquer, à favoriser et entretenir la formation d'unions douanières entre groupes d'Etats. Quelques unes d'entre elles commencent déjà à s'esquisser: il serait utile à divers points de vue que la Société des Nations ne restât pas étrangère à leur constitution.

12. — Une seconde initiative consisterait à instituer la représentation des intérêts des tiers dans les traités ou conventions commerciales qui se concluent entre deux Etats. Il serait grandement désirable que la Société des Nations, entourée d'une réputation d'impartialité, puisse assumer une telle représentation.

13. — En matière de droits à l'exportation, et de prix différentiels il convient de distinguer cas par cas. Dans les cas où l'on a l'impression que les dits droits représentent, non pas une nécessité pour l' Etat, mais seulement un moyen d'exploiter, avec plus de profit, ses propres conditions particulièrement favorables, la Société des Nations pourrait utilement, sur la demande des Etats lésés, intervenir afin de provoquer, de la part des Etats, pour ainsi dire incriminés, les explications désirables, et exiger la réduction ou la suppression des droits eux-mêmes, dans le cas où les justifications seraient insuffisantes.

14. Une initiative de la Société des Nations serait aussi opportune dans le cas de surtaxes sur les importations des pays à monnaie dépréciée. Si, en effet, de telles mesures peuvent momentanément alléger la crise des débouchés dans les Etats qui les appliquent, elles tendent en définitive à maintenir et à aggraver la crise même, au détriment de l'intérêt général aussi bien que des dits Etats.

15. — En matière de monopoles, l'oeuvre de la Société des Nations ne devrait pas tendre à supprimer les syndicats de production et de vente à caractère monopolisateur, dont l'existence est peut être inévitable et dont le contrôle constitue en tout cas un problème intérieur de l'Etat, mais à empêcher que certains syndicats se rapportant à des matières premières d'intérêt international assument un caractère national en raison, soit des privilèges qu'un Etat réserve à ses propres nationaux, soit de leur administration par l'Etat même.

16. — Les obstacles dressés contre le courant de l'immigration empêchent la mise en action d'un mécanisme naturel et sage de réadaptation, en vertu duquel la population tend à se transporter des pays appauvris dans les pays enrichis ou moins appauvris durant la guerre. Une initiative de la Société des Nations dans ce domaine répondrait certainement, par conséquent, à l'intérêt général.

17. — En ce qui concerne la liberté des échanges et de l'immigration, les territoires sujets à mandat se trouvent dans une situation particulière.

L'article 22 du Pacte proclame comme un devoir sacré pour tous les Membres de la Société des Nations, celui de concourir au bien-être et au développement des populations des dits territoires et, pour les mandats du type C, il fait spécialement un devoir au mandataire d'observer les garanties indiquées précédemment qui sont dans l'intérêt de la population indigène. Parmi les dites garanties, il y a celle de l'égalité des échanges et du commerce entre les membres de la Société des Nations. Il y a donc une grande importance, à ce propos, à déterminer si la liberté du commerce, des échanges et de l'immigration dans les territoires sujets à mandat, doit être regardée comme une mesure répondant aux intérêts et favorable au bien-être et au développement de ces populations. Aucun économiste ne peut en douter, mais il serait de toute façon opportun qu'un jugement catégorique à ce sujet soit formulé par la Com-

mission Economique et Financière, qui est certainement l'organe de la Société des Nations le plus qualifié pour le faire.

18. — La crise des transports contribue dans une mesure non négligeable, soit directement soit indirectement, à déterminer les difficultés d'approvisionnement en matières premières et denrées alimentaires où se trouvent les Etats balkaniques, les Etats successeurs de la Russie et plusieurs parmi ceux qui ont succédés à l'Autriche. La Société des Nations pourrait faire un travail utile, soit en rappellant à l'exacte observation du Traité de Versailles les Etats, qui en vertu de celui-ci sont obligés à accorder libre transit aux marchandises étrangères, soit surtout en cherchant à rétablir ces organismes pour l'exploitation internationale du matériel roulant que la guerre a fait disparaître.

19. — On a l'impression que l'adoption de la journée de huit heures a contribué à la crise actuelle, en réduisant la production surtout dans les Etats méridionaux, en général plus pauvres. L'expérience individuelle et les résultats des sciences biologiques semblent justifier une telle impression. Il serait donc désirable que la Société des Nations prît l'initiative de faire reprende sur une plus grande échelle les études sur l'influence de la durée de la journée de travail dans la production et de les étendre aussi aux pays méridionaux. Ces études devraient être exécutées avec toute la prudence que la science enseigne, en distinguant entre les industries, les âges, les saisons, les Etats, les degrés d'organisation technique, les systèmes de remunération du travail, les climats, et en ne tirant de conclusions que sur la base de données absolument sûres. Même si, pour des considérations d'ordre politique, il n'était pas possible d'appliquer les conclusions scientifiques de semblables enquêtes, il resterait en tout cas instructif de connaître les sacrifices que la réglementation uniforme de la journée de travail a coûtés à l'économie des divers pays.

20. — L'étude des conditions économiques des divers Etats et l'examen des projets de crédits internationaux qui ont été essayés ou mis en vigueur, font comprendre comment il ne peut pas y avoir un schème unique pour les crédits internationaux, également apte à favoriser dans tous les pays les approvisionnements en matières premières et en denrées alimentaires. Chaque pays a ses propres exigences dictées par ses besoins, par son organisation technique et sociale, par la psychologie de la population, la qualité des industries, les débouchés de ses produits, sa propre extension, et autres multiples circonstances. L'organisation des crédits interna-

tionaux, pour réussir, doit tenir compte de tout cela. En règle générale, on doit cependant affirmer la nécessité que le crédit soit accordé en tenant le plus grand compte des conditions personnelles et des aptitudes productives de celui qui le demande. D'où l'opportunité de laisser à l'initiative privée la concession des crédits pour les matières premières plutôt que de la confier à des organisations étatistes ou internationales, qui se ressentent plus ou moins des inconvénients que présentent la rigidité et la lenteur du fonctionnement des organes bureaucratiques.

21. — La mise en vigueur des crédits internationaux comme celle de la liberté des commerces et de la réorganisation des transports internationaux est grandement entravée par l'instabilité et le déséquilibre des changes. Ces causes, d'autre part, en rendant excessivement lourde et aussi incertaine, pour les pays à change défavorable, la charge de l'achat des matières premières à l'étranger, constituent peut-être, dans les conditions présentes, la principale difficulté qui s'oppose à leur approvisionnement. Sans exclure l'utilité possible de quelques mesures (telles que la constitution de dépôts de marchandises de la part des pays exportateurs dans les pays importateurs), il convient de se persuader de la nécessité de combattre le mal à la racine et d'instaurer en conséquence une oeuvre énergique pour l'assainissement de la circulation. Sa réalisation dans les Etats successeurs de la Russie et de l'Autriche, dans les Etats balkaniques et au Portugal, serait facilitée par la nomination, auprès des Gouvernements, de conseillers techniques, choisis parmi les personnes de compétence spéciale, afin d'inciter les ministres des finances à procéder avec des critères rigoureux, de les mettre à l'abri des soupçons des partis politiques et d'appliquer, dans les divers Etats, un plan commun d'après un programme d'ensemble. Les fonctions des conseillers techniques seraient naturellement déterminées selon les conditions et les désirs des différents Etats. Ils devraient être nommés et payés en partie par la Société des Nations, de laquelle ils devraient se considérer comme étant les fonctionnaires. De plus grandes précisions sur leur organisation devraient être prises après mûr examen, toujours selon les conditions des divers Etats. Je suis, en tous cas, autorisé dès maintenant à me faire l'interprète des desiderata des gouvernements de Lettonie et de Pologne pour la nomination de semblables conseillers techniques, et j'espère que la Commission partagera mon impression que leur institution constituerait une initiative de la plus grande utilité et accroîtrait ainsi grandement le prestige de la Société des Nations.

Genève, Palais des Nations, le 28 Août 1921.

Felice Vinci

Céréales

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. Aperçu général des conditions relatives au blé dans les divers pays du monde. — **2.** Production, commerce et consommation du blé dans le monde. — **3.** Importance des autres céréales dans l'alimentation humaine. — **4.** à **8.** Production, commerce et consommation du riz, du seigle, du maïs, de l'orge et de l'avoine dans le monde. — **9.** Conclusions résultant des études précédentes. — **10.** à **14.** Conditions spéciales du mouvement des échanges des céréales dans le Royaume-Uni, en France, en Allemagne, en Italie et en Belgique. — **15.** Propriétés et emplois divers des céréales. — **16.** Restrictions douanières.

II. — *Situation pendant la guerre.*

17. à **22.** Changements apportés par la guerre dans la production, le commerce et la consommation du blé, du riz, du seigle, du maïs, de l'orge et de l'avoine. — **23.** Conclusions résultant des études précédentes. — **24.** Facteurs occasionnant les variations dans les récoltes. — **25.** Facteurs occasionnant les variations dans le mouvement des échanges. — **26.** à **28.** Influence énorme prise par certains pays extra-européens dans l'approvisionnement de l'Europe. — **29.** Facteurs exerçant une influence sur les ressources en céréales pendant la guerre.

III. — *Situation après la guerre.*

30. Particularités de la récolte de 1918 (ou 1918-1919) correspondant à la fin de la guerre. — **31.** Causes de l'insuccès de la récolte suivante en Europe. — **32-33.** Récolte de 1920, premiers signes d'un réveil et difficultés qui s'opposent à un relèvement rapide des cultures en Europe. — **34-35.** Prédominance persistante des importations des pays extra-européens et difficultés de paiements.

IV. — *Resumé et conclusions.*

I. — *Situation avant la guerre.*

1. — A la veille de la guerre universelle, la majorité des pays européens dépendaient, dans une large mesure, de l'étranger pour leurs approvisionnements en blé. Cette dépendance était subie, non seulement par les pays, qui, comme le Royaume-Uni, avaient restreint leur propre culture de blé, ou qui, comme la France par exemple, l'avaient maintenue à peu près stationnaire, mais aussi par l'Allemagne, par l'Autriche, l'Italie, etc.., dont la culture de blé s'était remarquablement développée, aussi

bien pour l' étendue que pour les rendements. On peut dire que, parmi les Etats de l' Europe, seules la Russie, la Hongrie, la Roumanie et la Bulgarie pouvaient se passer des approvisionnements de l' étranger et même exportaient une partie de leurs récoltes. Ces exportations se dirigeaient presque exclusivement vers les autres pays européens, où elles se confondaient avec le grand courant d' exportation alimenté par les Etats-Unis, le Canada, l' Argentine, l' Inde anglaise, l' Australie et autres pays extra-européens de moindre importance.

D' autre part, ces pays exportaient également au Japon, en Egypte, en Tunisie, en Afrique du Sud, au Brésil et autres pays, dont la récolte était insuffisante pour leurs besoins.

2. — En somme, au cours des cinq années précédant la guerre, la récolte de la Russie, la Hongrie, la Roumanie et la Bulgarie était de 303,3 millions de quintaux de blé et l' exportation nette de 72,9 millions de quintaux, tandis que les cinq principaux pays producteurs extra-européens exportaient, net, 103,4 millions de quintaux sur les 400,9 millions de la récolte totale. Sur les 176,3 millions de quintaux nets exportés par ces pays, 148,1 au moins étaient consommés par les pays européens. On peut donc affirmer que le commerce universel du blé était déterminé en grande partie par l' approvisionnement de l' Europe ; quoique celle-ci produisît elle-même plus de la moitié du blé du monde entier, évalué à un peu plus d' un million de quintaux (1).

Le tableau suivant comprend les chiffres relatifs aux récoltes, au commerce (grains et farine réduite en grains) et aux ressources disponibles au cours des cinq dernières années d' avant-guerre (moyenne annuelle).

Si l' on ajoutait le faible nombre des pays qui ont été omis dans ce tableau, les totaux n' en seraient accrus que dans une mesure bien restreinte et qui ne saurait modifier nos conclusions.

3. — Il est impossible de tracer un tableau de la production, du commerce et de la disponibilité universels du blé,

---

(1) Les données, utilisées dans le texte, ont été tirées en grande partie des publications de l' Institut International d' Agriculture : *Annuaire international de Statistique agricole et commerciale ; Notes statistiques sur les céréales*, etc. Nous citerons les sources spéciales, dont nous avons tiré les autres données et informations.

Pays	Récoltes (1909à1913)	Importations (+) Exportations (—) nettes (1909-10 à 1913-14)	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) à l'exception des semences	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) semences comprises
	Milliers de quintaux			
Allemagne et Luxembourg	41.567	+ 18.599	56.809	60.166
Belgique	4.054	+ 13.442	17.246	17.496
Autriche	16.558	+ 13.973	28.412	30.531
Danemark	1.454	+ 1.710	3.076	3.164
Espagne	35.502	+ 1.686	31.896	37.188
France	86.447	+ 11.886	88.685	98.333
Royaume-Uni	16.231	+ 58.801	73.997	75.032
Italie	49.896	+ 14.484	58.435	64.380
Norvège	83	+ 1.044	1.116	1.127
Pays-Bas	1.333	+ 5.961	7.206	7.294
Suède	2.205	+ 1.918	3.885	4.123
Suisse	902	+ 4.606	5.424	5.508
Total	256.232	+ 148.110	376.187	404.342
Japon	6.577	+ 1.106	7.389	7.683
Russie d'Europe et d'Asie, sauf la Finlande (1)	221.809	— 44.674	136.866	177.135
Hongrie	46.170	— 11.063	29.665	35.107
Roumanie	23.893	— 14.599	5.846	9.294
Bulgarie	11.429	— 2.547	6.228	8.882
Total	303.301	— 72.883	178.605	230.418
Etats-Unis	186.889	— 29.103	137.579	157.786
Canada	53.648	— 23.741	24.916	29.907
Inde anglaise	95.735	— 13.496	67.239	82.239
Argentine	40.026 (2)	— 22.635 (3)	12.324 (3)	17.391 (3)
Australie	24.630 (2)	— 14.452 (3)	8 150 (3)	10.178 (3)
Total	400.928	— 103.427	250.208	297.501

(1) La production de la Russie d'Europe était de 180.683, et celle de la Russie d'Asie de 41.126 milliers de quintaux.
(2) 1909-1910 à 1913-1914.
(3) 1910 à 1914.

sans tenir compte de certaines autres céréales, utilisées par certains pays ou consommées dans des périodes de disette comme succédanés du blé.

Le riz est, en effet, après le blé, la principale céréale qui serve à l'alimentation de l'homme. Il constitue la nourriture principale des habitants des Indes, de Chine, du Siam, du Japon, de Corée, de Formose, des Iles Philippines, de Ceylan et de la péninsule malaise.

D' autre part, on consomme beaucoup de pain de seigle dans l' Europe septentrionale et centrale.

Le maïs est utilisé dans une large mesure pour l' alimentation par les habitants de l' Amérique du Sud, de l' Afrique, de l' Asie et de l' Europe méridionale et orientale. Mais, en Europe et Amérique septentrionale, il sert surtout à l' alimentation du bétail.

L' orge est utilisée pour nourrir les animaux, et les qualités supérieures sont distillées en Europe et dans l' Amérique du Nord; mais dans l' Afrique du Nord et dans quelques régions d' Asie l' orge sert à l' alimentation de l' homme.

L' avoine est consommée presque exclusivement par le bétail; elle est utilisée pour l' alimentation humaine sous forme de farine, mais dans une faible mesure seulement.

D' autres céréales, telles que le millet, n' avaient qu' une importance tout à fait négligeable comparativement aux céréales déjà mentionnées (1).

4. — La production universelle d' avant-guerre de riz décortiqué était évaluée à près de 2 milliards de quintaux; la presque totalité de ce riz provenait d' Asie (1.855 millions) et particulièrement de Chine (1.230 millions environ), de l' Inde anglaise (448 millions) et du Japon, y compris la Corée et Formose, (110 millions).

La production des Indes néerlandaises (54 millions), des Philippines (8,5), de Madagascar (6) et de l' Egypte (4) était importante.

La production de l' Amérique du Nord atteignait un peu plus de 6 millions de quintaux, dont 5 étaient fournis par les Etats-Unis; la production de l' Europe atteignait presque 7 millions, dont 4,7 fournis par l' Italie et 2 par l' Espagne, et était très insuffisante à l' approvisionnement européen.

La majeure partie des exportations provenait naturellement des pays grands producteurs d' Asie et se répartissait surtout entre les autres pays d' Orient et les divers pays européens.

Malheureusement, les statistiques commerciales du riz ne permettent pas de déterminer avec précision le mouvement des échanges et de la disponibilité. Un grand nombre de pays ne

---

(1) *The future of wheat production with special reference to the Empire*, dans le « Bulletin of the Imperial Institute », London, 1919.

font pas de distinction entre le riz brut et le riz décortiqué; il y a, d' autre part, des divergences dans les classifications adoptées par les pays, qui donnent de cette céréale des spécifications détaillées ; enfin, il est impossible d' obtenir des coefficients de conversion se rapportant aux différents degrés de manipulation du riz.

5. — Les 450 millions de quintaux environ de seigle, représentant la production moyenne du monde pendant les cinq dernières

Seigle

Pays	Récoltes (1909à1913)	Importations (+) Exportations (—) nettes (1909-10 à 1913-14)	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) à l'exception des semences	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) semences comprises
	Milliers de quintaux			
Autriche	27.996	+ 3.160	27.940	31.156
Belgique	5.803	+ 1.242	6.666	7.045
Danemark	4.515	+ 2.081	6.243	6.596
France	12.453	+ 812	11.810	13.265
Italie	1.354	+ 157	1.339	1.511
Norvège	247	+ 2.619	2.842	2.866
Pays-Bas	4.109	+ 2.898	6.605	7.007
Suède	6.122	+ 967	6.358	7.089
Suisse	453	+ 185	597	638
Canada	532	+ 25	511	557
Total	63.584	+ 14.146	70.871	77.730
Russie d' Europe et d' Asie, sauf la Finlande [1]	234.176	— 7.068	186.407	227.108
Allemagne et Luxembourg	113.258	— 6.712	95.965	106.546
Hongrie	13.100	— 3.479	8.080	9.621
Roumanie	1.188	— 961	84	227
Bulgarie	2.093	— 409	1.254	1.684
Etats-Unis	8.869	— 239	7.697	8.630
Espagne	7.020	— 8	6.064	7.012
Total	379.704	— 18.876	305.551	360.828

[1] En Russie d' Europe : 225.876 ; en Russie d'Asie : 8.300 milliers de quintaux.

années qui ont précédé la guerre, étaient presque exclusivement fournis par l' Europe (429 millions) et notamment, pour plus de la moitié, par la Russie (225,9 par la Russie d' Europe et 8,3 par la Russie d' Asie), pour 113 millions par l' Allemagne, 28 par l' Autriche et le reste par la Hongrie, la France, l' Italie et autres pays de moindre importance.

Parmi les seuls pays extra-européens, qui méritaient d' être mentionnés, se trouvaient les Etats-Unis qui produisaient près de 9 millions de quintaux.

Le tableau ci-dessus démontre avant tout le peu d' importance du commerce du seigle par rapport à sa production. Il convient de relever, en outre, que les exportations, alimentées presque exclusivement par les pays européens, atteignaient au total 19 millions de quintaux environ, dont 14 au moins étaient absorbés par les autres pays d' Europe.

Maïs

Pays	Récoltes (1909à1913)	Importations (+) Exportations (—) nettes (1909-10 à 1913-14)	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) à l'exception des semences	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) semences comprises
	Milliers de quintaux			
Allemagne et Luxembourg	—	+ 8.120	8.120	8.120
Autriche	3.763	+ 5.948	9.530	9.711
Belgique	—	+ 4.386	4.386	4.386
Danemark	—	+ 2.982	2.982	2.982
Espagne	6.743	+ 2.476	8.944	9.219
France	5.662	+ 5.031	10.596	10.693
Royaume-Uni	—	+ 20.474	20.474	20.474
Italie	25.488	+ 3.684	28.372	29.172
Norvège	—	+ 305	305	305
Pays-Bas	—	+ 5.521	5.521	5.521
Suède	—	+ 420	420	420
Suisse	29	+ 1.013	1.041	1.042
Canada	4.269	+ 2.709	6.966	6.978
Japon	870	+ 22	869	892
Egypte	17.428	+ 112	16.958	17.540
Tunisie	58	+ 110	164	168
Chili	391 (2)	+ 4 (3)	385 (3)	395 (3)
Uruguay	1.555 (2)	+ 42 (3)	1.563 (3)	1.597 (3)
Australie	2.560 (2)	+ 108 (3)	2.644 (3)	2.668 (3)
Total	68.816	+ 63.467	130.240	132.283
Etats-Unis	687.944	— 9.247	674.012	678.697
Hongrie	49.295	— 2.119	45.895	47.176
Argentine	48.694 (2)	— 31.741 (3)	15.748 (3)	16.953 (3)
Roumanie	27.303	— 11.388	15.542	15.915
Russie d'Europe et d'Asie, sauf Finlande (1)	21.849	— 7.113	14.115	14.736
Union Sud-Africaine	7.545 (2)	— 694 (3)	6.652 (3)	6.851 (3)
Bulgarie	7.168	— 2.346	4.658	4.822
Total	849.798	— 64.648	776.622	785.150

(1) En Russie d'Europe : 17.837 ; en Russie d'Asie : 4.012 milliers de quintaux.
(2) 1909-1910 à 1913-1914.
(3) 1910 à 1914.

6. — La production universelle du maïs, atteignant un milliard de quintaux environ, était fournie pour un peu plus de la moitié par les Etats-Unis.

Il est à remarquer que, comme pour le seigle, le commerce du maïs était relativement très restreint ; et que la presque totalité des exportations des principaux pays producteurs se

Orge

Pays	Récoltes (1909à1913)	Importations (+) Exportations (—) nettes (1909-10 à 1913-14)	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) à l'exceptions des semences	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) semences comprises
	Milliers de quintaux			
Allemagne et Luxembourg	33.445	+ 32.457	63.492	65.902
Autriche	16.554	+ 916	15.842	17.470
Belgique	945	+ 3.298	4.193	4.243
Danemark	5.431	+ 28	5.123	5.459
France	10.491	+ 1.320	10.961	11.811
Royaume-Uni	14.226	+ 10.374	23.633	24.600
Italie	2.200	+ 178	2.131	2.378
Norvège	657	+ 990	1.566	1.647
Pays-Bas	706	+ 2.409	3.091	3.115
Suisse	96	+ 248	335	344
Japon	21.308	+ 3	20.456	21.311
Egypte	2.587	+ 151	2.522	2.738
Australie	658 (2)	+ 13 (3)	624 (3)	671 (3)
Total	109.304	+ 52.385	153.969	161.689
Hongrie	15.595	— 2.527	11.495	13.068
Bulgarie	2.964	— 408	2.089	2.556
Espagne	16.262	— 24	14.258	16.238
Roumanie	5.441	— 3.908	711	1.533
Russie d'Europe et d'Asie, sauf la Finlande (1)	109.861	— 37.691	55.209	72.170
Suède	3.273	— 16	2.894	3.257
Canada (moyenne de 4 années)	9.306	— 1.190	7.460	8.116
Etats-Unis	39.599	— 1.806	34.751	37.793
Tunisie		— 594	814	1.110
Argentine (moyenne de 4 années)	1.704 957 (2)	— 176 (3)	729 (3)	781 (3)
Chili	938 (2)	— 238 (3)	615 (3)	700 (3)
Nouvelle-Zélande	272 (2)	— 16 (3)	237 (3)	256 (3)
Total	206.172	— 48.594	131.262	157.578

(1) En Russie d'Europe : 101.850 ; en Russie d'Asie : 8.011 milliers de quintaux.
(2) 1909-1910 à 1913-1914.
(3) 1910 à 1914.

dirigeait vers le Royaume-Uni et l' Allemagne. Une quantité importante de maïs était envoyée au Canada.

Toutefois, nous n' avons pu comprendre, dans le nombre des principaux pays producteurs, le Mexique, la Chine et le Brésil.

7. — La culture de l' orge était très répandue en Europe où la récolte globale était évaluée à 400 millions de quintaux environ. Parmi les pays extra-européens, il faut mentionner les Etats-Unis et la Chine, avec une récolte évaluée, pour chacun de ces pays, à une quarantaine de millions de quintaux.

Nous avons dû omettre, dans le tableau, quelques pays et en premier lieu la Chine, produisant de l' orge en quantité notable ; mais nous remarquons aussi que la récolte globale, envisagée ci-dessus, représente, à elle seule, les $^3/_4$ de la récolte du monde.

Comme, d' autre part, les pays que nous avons omis dans notre tableau contribuent dans une certaine mesure à l' exportation, il en résulte que le montant des importations dans les pays importateurs se trouve être supérieur à celui des exportations des pays exportateurs. Cependant, lorsqu' on tient compte du peu d' importance des exportations omises, on peut être certain d' avoir compris dans la seconde moitié du tableau précédent la majeure partie des exportations d' orge du monde entier.

Nous notons l' exportation assez considérable de la Russie, ainsi que les quantités appréciables importées d' Allemagne et du Royaume-Uni, dont la récolte était également assez importante.

8. — Si nous considérons la moyenne annuelle de la production universelle de l' avoine — qui était, à la veille de la guerre, de 650 millions de quintaux — nous voyons que les centres principaux de cette culture se trouvaient en Europe et en Amérique septentrionale ; que même l' Argentine, malgré la faiblesse de sa production, en exportait une quantité assez considérable ; et qu' enfin 23,2 millions de quintaux d' avoine, exportés par certains des pays producteurs, étaient expédiés presque entièrement dans les autres pays européens et, en premier lieu, dans le Royaume-Uni et en France.

Avoine

Pays	Récoltes (1909à1913)	Importations (+) Exportations (—) nettes (1909-10 à 1913-14)	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) à l'exception des semences	Ressources disponibles (1909-10 à 1913-14) semences comprises
	Milliers de quintaux			
Allemagne et Luxembourg	86.420	+ 469	79.947	86.889
Autriche	23.873	+ 1.910	22.883	25.783
Belgique	6.183	+ 1.188	6.956	7.371
Danemark	7.764	+ 662	7.791	8.426
France	51.569	+ 4.332	52.626	55.901
Royaume-Uni	29.986	+ 9.631	37.165	39.617
Italie	5.362	+ 1.184	5.946	6.546
Norvège	1.733	+ 98	1.704	1.831
Pays-Bas	2.821	+ 1.175	3.852	3.996
Suède	12.490	+ 127	10.946	12.617
Suisse	694	+ 1.809	2.447	2.503
Australie	2.515 (2)	+ 84 (3)	2.261 (3)	2.599 (3)
Total	231.400	+ 22.669	234.524	254.079
Hongrie	13.003	— 1.596	10.045	11.407
Bulgarie	1.434	9	1.161	1.425
Espagne	4.225	— 20	3.734	4.205
Roumanie	4.216	— 1.419	2.278	2.797
Russie d'Europe et d'Asie, sauf la Finlande (1)	158.042	— 10.054	115.535	147.988
Canada (moyenne de 4 années)	54.238	— 2.387	47.900	51.851
Etats-Unis	164.190	— 645	150.315	163,545
Japon	728	5	705	723
Tunisie	573	— 443	97	130
Argentine (moyenne de 4 années)	7.875 (2)	— 6.029 (3)	1.357 (3)	1.846 (3)
Chili	508 (2)	— 383 (3)	66 (3)	125 (3)
Nouvelle-Zelande	2.534 (2)	— 210 (3)	2.169 (3)	2.324 (3)
Total	411.566	— 23.200	335.362	388.366

(1) En Russie d'Europe : 142.411 ; en Russie d'Asie : 15.631 milliers de quintaux.
(2) 1909-1910 à 1913-1914.
(3) 1910 à 1914.

9. — L'étude précédente démontre :

a) que la majeure partie des pays européens avaient une prépondérance notable dans le commerce des céréales du monde entier ;

b) qu'ils dépendaient en général beaucoup de l'Asie pour leurs approvisionnements en riz ;

c) que pour le blé cette dépendance était très marquée et que l'exportation provenant des pays extra-européens (Etats-Unis, Canada, Argentine, Australie, Inde anglaise) était plus

grande que celle qui provenait de certains autres pays européens (Russie, Hongrie, Roumanie, Bulgarie) ; le Royaume-Uni était le plus grand importateur, suivi à distance par l' Allemagne et puis par l' Italie, l' Autriche, etc....

d) qu' il en était à peu près de même pour le maïs provenant de l' Argentine et des Etats-Unis, ainsi que de Roumanie, de Russie et de Hongrie ; quoique le maïs des Etats-Unis fût en majeure partie utilisé à l' intérieur du pays pour l' élevage du bétail.

L' Italie, malgré une forte production de cette céréale, en importait de l' étranger des quantités appréciables ; mais les plus grands importateurs étaient le Royaume-Uni, l' Allemagne, l' Autriche, la France, etc...

e) La dépendance de l' Europe pour l' avoine était bien moindre, et les exportations des pays extra-européens (Argentine, Canada) étaient moins importantes que celles réunies de la Russie, de la Hongrie et de la Roumanie.

Les principaux importateurs étaient le Royaume-Uni et la France ; tandis que l' Allemagne comptait presque entièrement sur ses propres ressources.

Presque toute l' importante production des Etats-Unis était gardée dans le pays même.

f) Pour le seigle et l' orge, cette dépendance se faisait sentir principalement d' Etat européen à Etat européen.

Les exportations de seigle étaient presque exclusivement alimentées par la Russie, l'Allemagne et la Hongrie ; les exportations d' orge par la Russie, la Roumanie et la Hongrie.

10. — En passant au cas particulier de chacun des Etats qui nous intéressent (1), notons que le Royaume-Uni importait en 1913 plus de blé des Etats-Unis que du Canada et qu' il en importait une moindre quantité de toutes ses possessions ensemble que des autres pays.

On peut dire la même chose de la farine de blé, dont l'importation s' élevait à 6 millions de quintaux provenant principalement des Etats-Unis (3,1), du Canada (2,1), d'Allemagne (0,25), d' Australie (0,15), de France (0,15) et d' autres pays de moindre importance.

Quant aux autres céréales, le Royaume-Uni n' importait pas autant de seigle et de riz que de maïs, d' orge et d' avoine.

---

(1) Voir les statistiques douanières des divers pays considérés.

En réalité, tandis que, d' une part, le Royaume-Uni importait un peu moins de 500.000 quintaux de seigle, principalement de Russie, des Etats-Unis et du Canada, et environ 2,3 millions de quintaux de riz décortiqué ou brut surtout de l' Inde

Pays de provenance	Milliers de quintaux de blé, importés en 1913
Russie	2.545,6
Allemagne	227,4
Pays-Bas	0,8
Roumanie	19,6
Turquie d' Europe	18,1
Turquie d' Asie	2,7
Perse	5,1
Etats-Unis	17.306,5
Chili	388,7
Argentine	7.496,1
Total (y compris les autres pays étrangers)	28.011,8
Inde Anglaise	9.533,2
Australie	5.144,3
Nouvelle-Zélande	28,5
Canada	11.068,3
Total (y compris les autres possessions britanniques)	25.774,4
Total général	53.786,2

anglaise, du Siam, et de divers pays européens, ainsi que par voie indirecte, d' un autre côté en 1913 il importait 25 millions de quintaux de maïs, la plupart d' Argentine (19,7) et, dans de moindres proportions, des Etats-Unis (3,5), de Roumanie (0,5) et d' autres pays ; 11,4 millions de quintaux d' orge, dont 1,8 de l' Inde anglaise, 3 de Russie, 2,2 des Etats-Unis, 1,3 du Canada etc... ; et 9,2 millions de quintaux d' avoine d'Argentine, d'Allemagne, de Russie, du Canada et des Etats-Unis.

Les exportations étaient tout à fait négligeables, si l' on excepte de petites quantités de riz décortiqué envoyé aux Etats-Unis, en Amérique du Sud, dans quelques pays européens et dans les possessions britanniques ; et de farine de blé envoyée dans quelques pays européens, en Afrique du Nord et dans les possessions britanniques.

11. — Les importations de blé en France, qui en 1913 s' élevaient à 15,6 millions de quintaux, provenaient principa-

lement d'Argentine (24 %), de Russie (14 %), d'Allemagne en transit (16 %), et, dans une plus faible proportion, d'Australie (10 %), des Etats-Unis (8 %), de l'Inde anglaise (7 %), de Roumanie (7 %). L'Algérie en fournissait également une quantité assez considerable (6,5 %).

Les importations de farine de blé étaient relativement peu importantes, s'élevant à 100.531 quintaux provenant surtout d'Allemagne, d'Italie, des Etats-Unis, d'Algérie et de Tunisie.

Parmi les autres céréales, celles dont l'importation était la plus forte étaient : le maïs (5,9 millions de quintaux), principalement d'Argentine (3,5), d'Indo-Chine (1), de Russie (0,6) et de Roumanie (0,5) ; l'avoine (5,8 millions de quintaux), principalement d'Allemagne en transit, de Russie, d'Argentine, d'Algérie et de Tunisie ; le riz décortiqué et la farine de riz (1,6) principalement d'Indo-Chine ; l'orge (1,2) principalement de Russie, de Roumanie, d'Algérie et de Tunisie ; le seigle (0,5), surtout d'Allemagne.

En outre, l'importation de farine de seigle d'Allemagne et des Pays-Bas s'élevait à peu près au triple de l'importation de farine de blé.

A l'exception de 204.983 quintaux de farine de blé exportée et d'environ 200.000 quintaux de riz décortiqué et de farine de riz, les exportations de céréales hors de France étaient négligeables.

12. — L'Allemagne faisait un commerce de réexportation assez considérable, puisque, ayant importé en 1913 un peu moins de 30 millions de quintaux de blé, elle en exportait 5,4 millions principalement en France et dans d'autres pays voisins.

Les importations provenaient principalement des Etats-Unis (40 %), de la Russie (20 %), de l'Argentine (18 %), du Canada (12 %), de la Roumanie (4 %), de l'Inde anglaise (2,4 %). Les importations de farine de blé ne s'élevaient qu'à 178.680 quintaux.

Quant aux autres céréales, celles dont l'importation était la plus forte étaient : le maïs (9,2 millions de quintaux, principalement d'Argentine et des Etats-Unis); l'orge (30,9 millions de quintaux principalement de Russie) ; le riz décortiqué (3,1) et le riz brut (1,6), principalement de l'Inde anglaise; l'avoine (5,1, principalement de Russie et d'Argentine); le seigle (3,5, principalement de Russie).

L' exportation d' avoine et de seigle était en outre importante (pour l' avoine 6,6 et pour le seigle 9,3 millions de quintaux en 1913); l' exportation de farine de seigle (2,3), de blé (1,9) et de riz préparé (1,8) était également assez considérable.

13. — L' Italie importait 18 millions de quintaux de blé en 1913 principalement de Russie (49 %), de Roumanie (18 %), de l' Argentine (16 %), des Etats-Unis (8,5 %), de l' Australie (5 %), de l' Inde anglaise (2,5 %).

En outre les importations de maïs étaient considérables (3,5 millions de quintaux), dont 2,5 de l' Argentine et 0,8 de la Roumanie. Au contraire, l' importation des autres céréales atteignait des chiffres moindres.

Parmi les exportations, il faut signaler près d' un million de quintaux de farine de blé, 710 de pâtes alimentaires, principalement vers les Etats-Unis, et 261 de riz brut et préparé.

14. — Il y a lieu de noter spécialement le commerce de réexportation de la Belgique, exposé dans le tableau suivant (chiffres de 1912) :

	Importations		Exportations
Blé	19.368,82	milliers de quintaux	4.511,41
Seigle . . .	1.340,39	» » »	289,07
Orge	4.752,98	» » »	1.031,28
Maïs	8.131,43	» » »	2.577,26
Riz brut . .	599,74	» » »	108,12
Riz décortiqué	528,49	» » »	413,55

La Belgique alimentait un fort courant d' exportation de farine: 650.650 quintaux de farine de blé, 89.650 de farine de maïs et d' autres farines de qualité inférieure, d' orge, d' avoine, et ainsi de suite.

15. — La provenance des diverses espèces de céréales dépend pour chaque pays en partie de sa situation géographique, du prix des transports, etc.., et en partie de la qualité des céréales produites sur les marchés d' origine.

Le blé en effet est utilisé de différentes manières (pour la panification, la fabrication de pâtes alimentaires, etc.), suivant qu' il est dur ou tendre ; le blé dur est généralement cultivé en grand dans l' Europe du Sud (principalement dans la Russie méridionale), en Afrique du Nord et aussi en Amérique du Nord.

On en peut dire autant des diverses qualités de riz produites en Europe et en Orient, etc.

16. — Ces raisons économiques ont été cependant en partie modifiées par le régime douanier en vigueur dans plusieurs des pays que nous avons considéré, et principalement par les tarifs protecteurs adoptés pour encourager la production intérieure. Ces tarifs, augmentant le prix des céréales importées, ont permis aux pays protégés de triompher sur le marché intérieur de la concurrence des céréales venant de l' extérieur, et particulièrement des pays extra-européens, où les coûts de production étaient beaucoup moins élevés ; ainsi ces pays ont pu encourager la culture des céréales chez eux, se rendant, dans une certaine mesure, indépendants de l' étranger.

Il faut noter specialement le régime protectionniste en vigueur en France, en Allemagne et en Italie.

En France, à la veille de la guerre, il existait un droit de 7 Francs par quintal sur le blé importé, et de 3 Francs sur le seigle, l' orge et le maïs.

En Italie ce droit était légèrement plus élevé : 7,50 Lires par quintal pour le blé et le maïs blanc ; 4,50 pour le seigle et 4 pour l' avoine et l' orge.

En Allemagne ce droit était fixé à 7,50 et 5,50 Marks pour le blé, suivant le tarif général et le tarif conventionnel ; à 7 et à 5 Marks pour le seigle, à 7 Marks pour l' orge et à 5 et 3 Marks pour le maïs.

II. — *Situation pendant la guerre.*

17. — Le blocus des empires centraux, la difficulté du commerce maritime, la vaste conscription des paysans dans les pays belligérants, l' invasion de territoires vastes et fertiles, enfin les exigences de la guerre universelle, ont révolutionné la production, le commerce et la consommation des céréales.

Il n' est pas facile, étant donné le déchaînement de forces qui a résulté de la guerre, d' établir un bilan complet de l'approvisionnement universel en céréales, qui puisse être exactement comparé aux bilans établis dans les paragraphes précédents. On peut toutefois remarquer une réduction de la production des céréales dans les pays belligérants, une augmentation de cette production dans les principaux pays neutres d' Europe, et

enfin une forte augmentation dans l' ensemble des pays exportateurs extra-européens.

Parmi les Etats belligérants, nous ne comptons pas les anciens pays ennemis et la Russie, pour lesquels nous ne possédons pas de données suffisamment probantes.

Ajoutons que les données, que nous considérons pour la période de guerre, portent dans l' hémisphère septentrional surl es récoltes de 1914 à 1917, c' est-à-dire sur une première récolte en temps de paix, dont on doit tenir compte, quoiqu' elle n' ait pas été influencée par la guerre, si l' on veut étudier sérieusement les ressources en céréales pendant la guerre.

Quant au blé, d' après le tableau suivant il faut remarquer :

Blé

Pays	Récoltes		Importations (+) Exportations (—) nettes		Ressources dispon. y comp. les sem.	
	1914 à 1917	1909 à 1913	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14
	Milliers de quintaux					
France (pour 1915-1916-17 sans compter les territoires envahis)	57.489	86.447	+ 21.234	+ 14.886	78.723	98.333
Royaume-Uni. . .	17.720	16.231	+ 52.284	+ 58.801	70.004	75.032
Italie (pour 1917, sans compter les territoires envahis)	44.516	49.375	+ 18.889	+ 14.484	63.405	64.380
Total . . .	119.725	152.053	+ 92.407	+ 85.171	212.132	237.745
Espagne.	37.448	35.502	+ 2.169	+ 1.686	39.617	37.188
Danemark	1.640	1.454	+ 814	+ 1.710	2.454	3.164
Pays-Bas	1.427	1.333	+ 5.209	+ 5.961	6.636	7.294
Suède	2.341	2.205	+ 1.669	+ 1.918	4.010	4.123
Suisse	1.062	902	+ 3.880	+ 4.606	4.942	5.508
Norvège.	88	83	+ 1.561	+ 1.044	1.649	1.127
Japon	7.342	6.577	+ 398	+ 1.106	6.944	7.683
Total . . .	51.348	48.056	+ 14.904	+ 18.031	66.252	66.087
Etats-Unis	217.033	186.889	— 59.793	— 29.103	157.240	157.786
Canada	73.793	53.648	— 47.098	— 23.741	26.695	29.907
Inde anglaise. . .	94.485	95.735	— 9.594	— 13.496	84.891	82.239
Argentine	43.677(1)	40.026(2)	— 23.358(3)	— 22.635(4)	20.319(3)	17.391(4)
Australie	32.064(1)	24.630(2)	— 10.265(3)	— 14.452(4)	21.799(3)	10.178(4)
Total . . .	461.052	400.928	—150.108	—103.427	310.944	297.501

(1) 1914-15 à 1917-18. (2) 1909-10 à 1913-14. (3) 1915 à 1918. (4) 1910 à 1914.

a) que, non seulement la production, mais les exportations des Etats-Unis, du Canada et de l' Argentine ont augmenté considérablement pendant la guerre, de manière à compenser le déficit, qui se produisait en même temps dans les autres pays exportateurs, et à faire augmenter les importations en France et en Italie ;

b) que l' augmentation des importations n' a pas empêché une diminution des ressources dans ces deux pays, et spécialement en France, par suite de la réduction des récoltes, due surtout à l' invasion ;

c) que dans le Royaume-Uni, au contraire, la moyenne de la récolte a légèrement augmenté, mais non les importations, qui ont diminué, de sorte que les ressources ont diminué d' une manière sensible ;

d) que, malgré l' augmentation des exportations, les ressources hors d' Europe ont paru augmenter sensiblement. Cette augmentation a été fortement influencée par la production australienne.

18. — Les centres de production du riz se trouvant surtout en Asie, la guerre n' a pas amené une diminution de la production, mais, au contraire, une augmentation considérable de la récolte.

Les 448 millions de quintaux, produits dans l' Inde anglaise pendant les cinq ans qui ont précédé la guerre, se sont élevés en moyenne de 1914-1917 à un peu plus de 500 millions ; au Japon la récolte a passé de 95 millions à 102 ; aux Philippines de 8,1 à 9,6 ; aux Etats-Unis de 4,9 à 6,5.

L' Espagne a vu également augmenter sa production en riz de 2 millions de quintaux à 2,4. En Italie même on a pu observer une augmentation de 4,7 à 5,4, malgré une légère réduction des surfaces cultivées.

Comme nous l' avons dit pour la période d' avant-guerre, les chiffres d' exportation de riz des pays producteurs ne sont pas sérieusement utilisables. Il semble cependant que les exportations en France n' aient pas beaucoup changé ; elles ont, au contraire, fortement augmenté dans le Royaume-Uni, au Canada et aux Etats-Unis. D' autre part, tandis qu' en Italie l' exportation a diminué et l' importation augmenté, en Espagne s' est produit le phénomène contraire.

19. — Les centres principaux de production du seigle se trouvant, comme nous l'avons déjà dit, principalement en Russie, en Allemagne et en Autriche, la production a fortement diminué pendant la guerre.

Les chiffres, dont nous disposons, permettent d'établir le tableau suivant pour les pays alliés et neutres.

Seigle

Pays	Récoltes		Import. (+) Export. (—) nettes		Ressources dispon. y compris les semences	
	1914 à 1917	1909 à 1913	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14
	Milliers de quintaux					
France (pour 1915-16-17, sans compter les territoires envahis)	8.575	12.453	+ 147	+ 812	8.722	13.265
Italie (pour 1917, sans compter les territoires envahis)	1.225	1.354	+ 285	+ 157	1.510	1.511
Danemark	2.801	4.515	+ 473	+ 2.081	3.274	6.596
Norvège	252	247	+ 1.544	+ 2.619	1.796	2 866
Pays-Bas	3.352	4.109	+ 291	+ 2.898	3.643	7.007
Suède	5.552	6.122	+ 230	+ 967	5.782	7.089
Suisse	478	453	+ 43	+ 185	521	638
Total	22.235	29.253	+ 3.013	+ 9.719	25.248	38.972
Espagne	6.543	7.020	— 5	— 8	6.538	7.012
Canada	708	532	— 193	+ 25	515	557
Etats-Unis	13.248	8.869	— 3.811	— 239	9.437	8.630
Total	20.499	16.421	— 4.009	— 222	16.490	16.199

Le blocus des empires centraux, les difficultés du commerce avec la Russie d'abord, puis la révolution russe, ont fait subir, aux pays alliés et neutres, une forte réduction de l'approvisionnement en seigle ; les Etats-Unis qui en exportaient auparavant une quantité négligeable, ont presque complétement fait face aux importations réduites de ces pays.

20. — La production de maïs a augmenté dans les principaux pays producteurs extra-européens, sauf en Argentine ; mais ils n'ont pas suffi aux exportations, inférieures à celles d'avant-guerre. Si l'on ajoute à cela que la production européenne a diminué également, on comprend la forte réduction qui s'est produite

dans les ressources des alliés et des neutres. Il faut noter enfin l'augmentation des ressources disponibles dans les pays exportateurs, dont nous avons parlé.

Maïs

Pays	Récoltes		Importations (+) Exportations (—) nettes		Ressources dispon. y comp. les sem.	
	1914 à 1917	1909 à 1913	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14
	Milliers de quintaux					
France (pour 1915-1916-17 sans compter les territoires envahis)	4.520	5.662	+ 3.669	+ 5.031	8.189	10.693
Italie (pour 1917 sans compter les territoires envahis)	24.372	25.488	+ 1.677	+ 3.684	26.049	29.172
Royaume Uni	—	—	+ 17.133	+ 20.474	17.133	20.474
Espagne	7.457	6.743	+ 1.183	+ 2.476	8.640	9.219
Danemark	—	—	+ 3.901	+ 2.982	3.901	2.982
Norvège	—	—	+ 392	+ 305	392	305
Pays-Bas	—	—	+ 5.418	+ 5.521	5.418	5.521
Suisse	41	29	+ 932	+ 1.013	973	1.042
Canada	2.689	4.269	+ 2.251	+ 2.709	4.940	6.978
Japon	992	870	+ 5	+ 22	997	892
Tunisie	53	58	+ 74	+ 110	127	168
Total	40.124	43.119	+ 36.635	+ 44.327	76.759	87.446
Etats-Unis	717.563	687.944	— 12.163	— 9.247	705.400	678.697
Egypte	19.433	17.428	— 459	+ 112	18.974	17.540
Argentine	45.456(1)	48.694(2)	— 21.800(3)	— 31.741(4)	23.656(3)	16.953(4)
Union sud-africaine.	9.106(1)	7.545(2)	— 2.215(3)	— 694(4)	6.891(3)	6.851(4)
Total	791.558	761.611	— 36.637	— 41.570	754.921	720.041

(1) 1914-15 à 1917-18. (2) 1909-10 à 1913-14. (3) 1915 à 1918. (4) 1910 à 1914.

21. — On remarquera que la production d'orge dans les pays alliés a diminué et que leurs ressources de consommation ont été réduites, malgré l'augmentation de la production et des exportations aux Etats-Unis, en Espagne et au Canada. Les disponibilités des pays exportateurs ont augmenté considérablement.

Orge

Pays	Récoltes		Importations (+) Exportations (—) nettes		Ressources dispon. y comp. les sem.	
	1914 à 1917	1909 à 1913	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14
	Milliers de quintaux					
France (pour 1915-16-17 sans compter les territoires envahis)	8.281	10.491	+ 1.584	+ 1.320	9.865	11.811
Royaume-Uni . .	12.578	14.226	+ 7.048	+ 10.374	19.626	24.600
Italie (pour 1917 sans compter les territoires envahis). .	1.930	2.200	+ 389	+ 178	2.319	2.378
Danemark	5.088	5.431	+ 244	+ 28	5.332	5.459
Norvège.	709	657	+ 442	+ 990	1.151	1.647
Pays-Bas	603	706	+ 792	+ 2.409	1.397	3.115
Suisse	135	96	+ 185	+ 248	320	344
Japon	20.282	21.308	+ 1	+ 3	20.283	21.311
Egypte	2.961	2.587	+ 33	+ 151	2.994	2.738
Total . . .	52.569	57.702	+ 10.728	+ 15.701	63.297	73.403
Espagne.	17.410	16.262	— 246	— 24	17.164	16.238
Canada	10.599	9.306	— 1.450	— 1.190	9.149	8.116
Etats-Unis	44.516	39.599	— 5.330	— 1.806	39.186	37.793
Tunisie	1.442	1.704	— 294	— 594	1.148	1.110
Total	73.967	66.871	— 7.320	— 3.614	66.647	63.257

22. — Enfin, il faut noter, pour l' avoine, une augmentation de la récolte dans le Royaume-Uni, suivie toutefois d' une réduction des ressources due à une forte diminution des importations. En France, au contraire, il s' est produit une diminution des ressources à la suite des nouvelles récoltes, tandis que les importations ont augmenté. On remarque également une augmentation des récoltes, des exportations et des disponibilités chez les principaux pays producteurs hors d' Europe, principalement aux Etats-Unis et au Canada.

Avoine

Pays	Récoltes		Importations (+) Exportations (—) nettes		Ressources dispon. y comp. les semences	
	1914 à 1917	1909 à 1913	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14	1914-15 à 1917-18	1909-10 à 1913-14
	Milliers de quintaux					
France (pour 1915-16-17, sans compter les territoires envahis)	38.039	51.569	+ 6.679	+ 4.332	44.718	55.901
Royaume Uni . .	31.976	29.986	+ 6.883	+ 9.631	38.859	39.617
Italie (pour 1917, sans compter les territoires envahis) . .	4.269	5.362	+ 2.627	+ 1.184	6.896	6.546
Danemark	6.854	7.764	+ 17	+ 662	6.871	8.426
Norvège	1.963	1.733	+ 25	+ 98	1.988	1.831
Pays-Bas	3.165	2.821	+ 435	+ 1.175	3.600	3.996
Suède	10.960	12.490	+ 115	+ 127	11.075	12.617
Suisse	803	694	+ 772	+ 1.809	1.575	2.503
Australie	1.979(1)	2.515(2)	+ 113(3)	+ 84(4)	2.092(3)	2.599(4)
Nouvelle Zélande .	1.301(1)	2.534(2)	+ 8(3)	— 210(4)	1.309(3)	2.324(4)
Total . . .	101.309	117.468	+ 17.674	+ 18.892	118.983	136.360
Espagne.	4.841	4.225	— 147	— 20	4.694	4.205
Canada	63.615	54.238	— 6.360	— 2.387	57.255	51.851
Etats Unis	200.838	164.190	— 15.633	— 45	185.205	163.545
Japon.	889	728	— 52	— 5	837	723
Tunisie	432	573	— 347	— 443	85	130
Argentine	8.183 (1)	7.875(2)	— 5.478(3)	— 6.029(4)	2.705(3)	1.846(4)
Total . . .	278.798	231.829	— 28.017	— 9.529	250.781	222.300

(1) 1914-15 à 1917-18. (2) 1909-10 à 1913-14. (3) 1915 à 1918. (4) 1910 à 1914.

23. — Somme toute, il y a lieu de tirer les conclusions suivantes des données dont nous avons pu disposer:

a) Les pays alliés subirent en général, pendant la guerre, une réduction de leurs ressources en céréales, sauf pour le riz, réduction due en grande partie à la diminution des récoltes ou des importations, ou à ces deux motifs simultanément;

b) Les diminutions des importations se manifestèrent, malgré l' augmentation de la production et l' augmentation partielle de l' exportation provenant de certains pays extra-européens; ces pays, d' autre part, furent en mesure d' accroître leurs ressources disponibles.

c) Les pays, dont il vient d' être question, prirent une importance plus grande dans l' approvisionnement de l' Europe.

24. — Les fortes diminutions, survenues en général dans les récoltes de céréales des pays alliés, furent la conséqnence naturelle du bouleversement causé par la guerre dans leur organisation économique. Les appels d' hommes pour l' armée, la grande réduction de l' importation et de la production des engrais, la diminution du bétail, l' invasion de certains territoires, tendaient, en effet, à amener une réduction soit des superficies cultivées soit des rendements.

Il est vrai que dans beaucoup de pays on accorda des exemptions agricoles ; on eut recours dans une très large mesure au travail des femmes et des enfants ; on encouragea l' emploi des machines agricoles ; les gouvernements, d' autre part, réquisitionnèrent la récolte à des prix officiels fixés d'avance à des niveaux généralement rémunérateurs et supérieurs aux prix de revente ; accordèrent des primes aux cultivateurs, etc... Mais les chiffres, reproduits ci-dessus, montrent comment, en général, ces mesures atteignirent soulement le but d' atténuer les effets néfastes des facteurs indiqués. On peut constater, malgré cela, que dans le Royaume-Uni il fut possible d' augmenter la récolte de certaines céréales, et en Italie celle du riz.

25. — En présence des entraves apportées par la guerre, il est facile de comprendre le peu d' influence que la suppression des droits d' importation sur les céréales, déjà en vigueur dans certains pays d' Europe, a pu avoir sur les importations provenant des pays extra-européens. Certes, l' approvisionnement fut notablement facilité, grâce à un régime de rationnement, qui, après l' intervention des Etats-Unis dans la guerre, prit son extension la plus large et qui, joint à l' ouverture de grands crédits aux alliés, qui en avaient besoin, empêcha que ces derniers ressentissent fortement les effets de la hausse considérable des prix sur les marchés exportateurs, de la hausse des frêts et de la hausse du change. Bien que ces mesures n' aient pu empêcher une forte réduction des importations, elles accrurent pourtant, comme on le sait, la part prépondérante des importations provenant des pays extra-européens.

26. — Si nous examinons les statistiques douanières des pays alliés européens, le tableau suivant, se rapportant uniquement aux importations de blé dans le Royaume-Uni, met en

évidence la substitution presque complète survenue pendant la guerre, des sources d'approvisionnement extra-européennes, quoique dans le cas du Royaume-Uni les envois de blé des pays européens aient été bien faibles.

Importation de blé en milliers de quintaux

Pays de provenance	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Etats-Unis . . .	17.306	17.383	21.157	32.788	27.537	12.576
Argentine. . . .	7.496	3.300	6.175	2 283	3.403	7.309
Inde Anglaise . .	9.533	5.440	7.089	2.850	1.394	315
Australie	5.144	6.153	91	1.879	4.695	1.023
Canada.	11.068	15.980	10.020	10.947	9.351	8.112
Autres pays . . .	3.239	2.504	509	84	66	100
Total . . .	53.786	50.760	45.041	50.831	46.446	29.435

La diminution des importations et l'augmentation des arrivages provenant de pays extra-européens, ne furent pas moins sensibles pour le maïs :

Importation de maïs en milliers de quintaux

Pays de provenance	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Etats-Unis . . .	3.494	118	861	3.551	5.420	4.023
Argentine. . . .	19.737	14.550	22.429	10.588	4.865	1.820
Afriq. du Sud Angl.	17	664	1.103	1.265	1.360	1.240
Canada.	107	—	75	1.104	831	65
Autres pays . . .	1.613	4.498	200	842	226	210
Total . . .	24.968	19.830	24.677	17.350	12.702	7.358

Un phénomène analogue eut lieu pour l'orge, dont l'importation, provenant presque exclusivement d'Amérique du Nord, finit par tomber à $^1/_5$ de ce qu'elle était auparavant ; de même pour l'avoine, dont l'importation, diminuée de prés de moitié, tirait son origine de l'Amérique du Nord et de l'Argentine.

Ces réductions considérables furent compensées en partie :

a) par l'augmentation de près du double, survenue dans les importations de riz, et due exclusivement au développement des exportations de l'Inde vers la métropole ;

b) par l'augmentation des importations de farine de blé, provenant principalement d'Amérique du Nord.

c) par la forte réduction des réexportations de céréales et des exportations de céréales travaillées.

27. — Les Etats-Unis et l' Argentine représentent la source de beaucoup la plus considérable des importations françaises de blé, et les Etats-Unis celle des importations de maïs et de seigle :

Pays de provenance	Importations de blé en milliers de quintaux	
	1913	1918
Etats-Unis.	1.336,8	4.658,6
Argentine	3.677,9	5.108,9
Australie	1.650,0	402,7
Inde Anglaise	1.101,1	330,8
Autres pays	7.790,7	1.577,4
Total.	15.556,5	12.078,4

28. — Quant à l' Italie, comme les importations de Russie avaient été réduites à un chiffre insignifiant, celles du blé dur baissèrent considérablement, et l' ensemble des importations fut alimenté presque exclusivement par les Etats-Unis, l' Argentine et l' Inde anglaise :

Pays de provenance	Importations de blé en milliers de quintaux	
	1913	1918
Etats-Unis.	1.538,5	5.768,9
Argentine	2.973,2	5.642,3
Australie	825,4	275,7
Inde Anglaise	444,9	3.364,3
Autres pays	13.325,3	367,9
Total	18.107,3	15.419,1

Les importations de maïs diminuèrent sensiblement et provinrent presque exclusivement des Etats-Unis, d' Argentine et de l' Inde anglaise ; d' autre part, le total des importations de seigle, d' orge et d' avoine augmenta, et fut alimenté par les Etats-Unis pour la seigle, par les Etats-Unis et l' Inde anglaise pour l' orge, et par les Etats-Unis et l' Argentine pour l' avoine.

Il y a lieu de remarquer la forte diminution des exportations italiennes de farine, de pâtes alimentaires et de riz travaillé.

29. — On peut dire, cependant, pour tous les pays en général, que les ressources en céréales furent en réalité plus fortes que celles qui sont indiquées dans les statistiques ci-dessus, par suite de la consommation presque complète des stocks existants à la veille de la guerre, et de la supériorité de rendement en farine, obtenu grâce à l' obligation, imposée par les Etats, d' appliquer un taux de blutage plus élevé (1).

On peut ajouter que les ressources affectées à l' alimentation humaine angmentèrent, probablement, par suite de la réduction des quantités affectées à l' alimentation de certaines espèces animales.

Les interdictions de distillation, d' utilisation pour la pâtisserie, etc... tendaient, elles aussi à obtenir un meilleur emploi de ces ressources.

D' autre part, il convient de tenir compte des destructions, dommages et gaspillages de caractère varié, résultant de la guerre.

Malheureusement, à cause des difficultés insurmontables qui s' opposent à une estimation même approximative de ces divers facteurs, il n' est pas possible d' évaluer exactement quelles furent pendant la guerre les ressources des différents pays.

III. — *Situation après la guerre.*

30. — La récolte de 1918 (ou 1918-1919) avait été, comparativement à la moyenne obtenue durant la guerre, particulièrement favorable dans le monde entier pour le blé, le seigle, l' orge et l' avoine, grâce, particulièrement, à l' extension des surfaces cultivées au cours de cette dernière année de guerre ; elle avait été, par contre, déficitaire pour le maïs et pour le riz.

Ce résultat, dans le cas du blé, doit être attribué, non seulement aux pays neutres et aux principaux pays producteurs extra-européens, mais même aux pays alliés : la récolte de blé de cette campagne agricole augmenta fortement en Italie, en France et dans le Royaume-Uni. La surface cultivée augmenta

---

(1) Voir : Commission scientifique interalliée du ravitaillement. *Rapport général. Les ressources et les besoins alimentaires des Pays Alliés*, Paris, 1918.

dans ce dernier pays aussi bien par rapport à la moyenne de guerre, qu' à la moyenne d' avant guerre, et, d' autre part, en Italie et en France l' augmentation ne se manifesta que comparativement à l' année 1917 et non aux moyennes précédentes, surtout à cause des occupations de territoire.

Ceci ne s' applique pas à la maigre récolte de seigle faite en France et en Italie. Pour l' orge et l' avoine, par contre, les surfaces cultivées et les récoltes augmentèrent en Italie et dans le Royaume-Uni particulièrement.

31. — Il aurait semblé, avec la cessation des hostilités et la disparition des facteurs de dépression, dont nous avons parlé précédemment, que la production de céréales dut éprouver un élan soudain, sinon dans le Royaume-Uni où la guerre avait déterminé un accroissement de l' activité agricole, tout au moins dans beaucoup d' autres pays où cette activité s' était sensiblement réduite. Cependant, les répercussions de la guerre, le blocus qui subsistait encore, les lenteurs de la démobilisation, les obstacles rencontrés dans l' œuvre de reconstitution des régions dévastées, les prix de réquisition maintenus par certains pays et qui avaient cessé d' être rémunérateurs, empêchèrent un relèvement rapide.

Chez les alliés, la France augmenta en 1919, par suite de son extension territoriale, la surface cultivée en blé, alors que l' Italie et la Roumanie, malgré leurs extensions territoriales, la réduisirent sensiblement.

Comme la même réduction se manifeste au Japon, dans plusieurs pays neutres, ainsi que dans l' Inde anglaise, l' Argentine et l' Australie (seuls le Canada et les Etats-Unis étendirent davantage leurs surfaces cultivées et leurs récoltes), il s' ensuivit une diminution des ressources générales en blé.

Pour le seigle, l' augmentation des ressources de 1919 résulta exclusivement de l' extension de cette culture dans l' Amérique du Nord, particulièrement aux Etats-Unis.

Par contre, la réduction de la culture de l' orge aux Etats-Unis et au Canada, et la récolte déficitaire de l' avoine dans ces deux pays, ont aggravé les effets du retard survenu dans le relèvement des cultures en Europe.

La surface cultivée en maïs augmenta en Italie, en 1919, par suite de la libération du territoire envahi ; mais elle est

toujours restée inférieure à la moyenne d' avant-guerre, tandis qu' en Roumanie elle continue à rester très loin de la surface cultivée avant la guerre. Si l' on ajoute à cela qu' aux Etats-Unis les surfaces cultivées tombèrent également au-dessous de leur étendue d' avant-guerre, l' on comprendra aisément les raisons de la récolte insuffisante de maïs pour cette année-là.

La surface cultivée en riz demeura inférieure en Ilalie, s' étendit légèrement en Espagne, au Japon, dans l' Inde anglaise, et diminua un peu aux Etats-Unis ; mais dans l' ensemble la récolte augmenta, surtout grâce à la production prépondérante de l' Inde anglaise.

32. — Pour la récolte de 1920, il est heureusement possible d' établir une comparaison avec les chiffres de l' année précédente, la superficie territoriale étant restée la même dans plusieurs pays.

Blé.

Pays	Surfaces *milliers d' hectares*		Récoltes *milliers de quintaux*	
	1920	1919	1920	1919
Allemagne	1.387	1.279,4	21.480	21.691,4
Belgique	114	133	2.163,3	2.692,9
Danemark	66,6	50,4	1.890	1.612
Espagne	4.067	4.199,9	36.593,1	35.176,5
Etat Serbe-Croate-Slovène	1.599,2	1.367,8	17.611,8	13.868
Finlande	7,8	7,8	74	83,2
Norvège	16,6	16,6	281, 6	291,5
Hollande	63,1	68	1.817,3	1.568,5
Suède	145,7	140,9	3.030	2.587,9
Suisse	48	52,7	976	959
France	4.854,3	4.603,7	62.706,3	49.653,7
Grande-Bretagne	780,6	931,1	15.103,5	18.199,6
Italie	4.570	4.286,6	38.466	46.204
Roumanie (anc. roy.)	838,5	1.199,8	6.531,9	13.197,4
Bessarabie	547,5	515,1	4.848,5	4.623,5
Bulgarie	871,7	841,7	11.210	9.261,1
Canada	7.378,1	7.739,9	79.841,1	52.597,7
Etats-Unis	21.712,4	29.640,8	204.296,4	256.099,1
Inde anglaise	12.130,7	9.630,6	102.539,5	76.284,8
Argentine	5.995 (1)	6.053 (2)	50.142 (1)	58.280 (2)
Australie	3.844 (1)	3.000 (2)	39.728 (1)	11.975 (2)

(1)1920-1921. (2) 1919-1920.

On constate, en examinant les chiffres provisoires relatifs au blé, une augmentation des surfaces cultivées en France, en Italie, en Allemagne, dans l' Etat Serbe-Croate-Slovène et dans certains pays neutres d' Europe. La Grande-Bretagne a réduit encore les surfaces cultivées.

La Russie ne compte plus parmi les pays d' Europe autrefois exportateurs ; l' on sait, d' ailleurs, les conditions désastreuses dans lesquelles ce pays se débat.

La Bulgarie a pu augmenter légèrement les surfaces cultivées, mais la Roumanie, dans les limites de l' ancien royaume, les a fortement réduites.

Des réductions analogues peuvent être observées au Canada, aux Etats-Unis (où cependant les surfaces n' ont pas cessé d' être plus étendues qu' avant la guerre), en Argentine. Elles ne sont qu' en partie compensées par les augmentations survenues dans l' Inde anglaise et en Australie.

Quant au seigle, la surface cultivée a diminué légèrement en Allemagne, aux Etats-Unis et au Canada, mais a augmenté en Italie, en France et dans l' Etat Serbe-Croate-Slovène.

Pour le maïs, au contraire, il y a eu une augmentation de surface aux Etats-Unis, au Canada et en France ; cette surface est restée stationnaire en Italie, tandis qu' elle a diminuée en Roumanie.

La surface cultivée en orge a augmenté en Allemagne, en France, dans le Royaume-Uni, en Italie, en Roumanie, et est demeurée à peu près constante en Amérique du Nord. On peut en dire autant de l' avoine, sauf pour le Royaume-Uni, où la surface a diminué. Enfin, pour le riz, la surface cultivée a légèrement augmenté en Espagne, s' est réduite en Italie à une étendue encore inférieure à celle d' avant la guerre, mais n' a pas varié sensiblement dans l' Inde anglaise.

33. — En somme, on ne peut nier l' existence de certains symptômes d' un réveil d' activité dans la culture des céréales en Europe.

Il est bien évident que l' extension des surfaces cultivées n' a pas toujours eu de répercussion efficace sur les récoltes, qui, outre l' influence des circonstances climatériques et autres, se sont ressenties, particulièrement dans certaine pays d' Europe, de la rareté des engrais, des machines agricoles, etc.

Il en est résulté une insuffisance persistante des ressources en céréales et la nécessité d' en importer, des pays extraeuro-

péens, des quantités bien supérieures à celles qui auraient pu être indispensables.

34. — Il est donc naturel que plusieurs pays d' Europe aient, loin d' en interdire l' entrée, cherché à faciliter ces importations provenant des pays extra-européens.

Il ressort, des données relatives au commerce international de certains des principaux pays d' Europe, que les importations d' origine extra-européenne dépassent toujours de beaucoup celles d' origine européenne même pour les céréales qui, dans les années d' avant-guerre, étaient exportées principalement par les pays austro-allemands et balkaniques.

Pour des raisons bien connues de ceux qui ont l' habitude des statistiques commerciales, l' examen détaillé des chiffres du commerce international, résultant des deux dernières récoltes que nous avons examinées, est encore prématuré ; mais, d'après les données qui sont déjà en notre possession, cette forte supériorité des importations extra-européennes ne fait aucun doute. Elle n' est atténuée que, dans une faible mesure, par un courant d' exportation de blé venant de Roumanie.

35. — Dans ces conditions, quelques états exportateurs n' ont pas hésité à imposer à la vente de lourdes obligations, telles que paiements au comptant ou crédits onéreux, et d'autres pays par surcroît une taxe d' exportation.

A cause de l' importance de ses exportations, notons surtout le cas de l' Argentine, qui, à partir de Janvier 1918 et jusqu'à la fin de 1920, a frappé le blé d' une taxe de compensation (1). Cette taxe, variant de mois en mois et selon les prix, était un véritable tribut imposé aux pays qui avaient besoin de blé, et a certainement diminué la capacité d' acquisition de ces pays pour cette denrée de première nécessité.

Une des causes qui ont determiné ou intensifié la baisse des prix du blé, survenue au milieu de 1920, est attribuée, d' une manière générale, précisément à la difficulté qu' ont rencontrée certains pays importateurs d' Europe dans leurs acquisitions de blé extraeuropéen, malgré les forts stocks existants dans les principaux pays exportateurs extraeuropéens.

---

(1) Chambre de Commerce Internationale, Premier Congrès, Londres 1921, Brochure n. 7. Matières premières.

Il paraît que, pour la campagne courante, on a réalisé dans plusieurs pays d' Europe une certaine augmentation des surfaces réservées à la culture des céréales et des récoltes (1) ; il ne semble pas, toutefois, que la dépendance déjà signalée de ces pays pût en être fortement atténuée.

IV. — *Resumé et conclusions.*

I. — En Europe, avant la guerre, seules la Russie, la Hongrie, la Roumanie et la Bulgarie exportaient du blé. Le ravitaillement des autres pays d' Europe dépendait en grande partie de ces Etats, mais plus encore des exportations des Etats-Unis, du Canada, de l' Argentine, de l' Inde anglaise et de l' Australie. Le commerce du blé dans le monde était surtout déterminé par les nécessités d' approvisionnement de l' Europe. Le Royaume-Uni importait plus de blé des Etats-Unis, du Canada et des autres pays, que de ses possessions.

II. — Après le blé, le riz était le principal aliment des populations du globe. Il était surtout produit et consommé en Asie, et faisait l' objet d' un fort courant d' exportation vers l' Europe et les Amériques. La production des Etats-Unis, de l' Espagne et de l' Italie était considérable.

III. — On consommait beaucoup de seigle dans l' Europe septentrionale et centrale. Les centres principaux de production se trouvaient en Russie, en Allemagne, en Autriche, et, dans une plus faible mesure, aux Etats-Unis. Le commerce du seigle se faisait presque exclusivement entre les différents pays d' Europe et n' avait pas une grande importance.

IV. — Le maïs était affecté à l' alimentation du bétail, mais les hommes en consommaient beaucoup en Amérique du Sud, en Afrique, en Asie, en Europe méridionale et orientale. Les Etats-Unis assuraient une bonne moitié de la production. La Hongrie, l' Italie, la Roumanie et la Russie en fournissaient également. Les pays européens, et particulièrement le Royaume-

---

(1) La forte réduction de la surface en Roumanie a été suivie en 1921 d' une augmentation considérable.

Uni et l' Allemagne, étaient les principaux importateurs de maïs. L' Italie en importait une quantité appréciable, tout en en produisant.

V. — Les meilleures qualités d' orge servaient à la distillation. Elle servait à l' alimentation humaine en Afrique du Nord et dans quelques régions d' Asie ; et on la donnait également aux animaux. La culture de l' orge était très répandue en Europe ; la production des Etats-Unis et de Chine était également appréciable. La Russie alimentait le plus fort courant d' exportation. L' Allemagne et le Royaume-Uni, tout en produisant beaucoup d' orge, en importaient de grandes quantités.

VI. — L' avoine, presque complètement affectée à la nourriture des animaux, était surtout cultivée en Europe et dans l' Amérique du Nord. L' Argentine, cependant, en exportait de grandes quantités. En Europe, les principaux pays importateurs étaient le Royaume-Uni et la France.

VII. — Il faut signaler le commerce de réexportation de Belgique et d' Allemagne, et leurs industries meunières.

VIII. — La production des céréales de la plupart des pays européens se faisait sous le régime de la protection douanière ; il faut noter spécialement les tarifs d' importation en vigueur en France, en Italie et en Allemagne.

IX. — Avec le déchaînement de la guerre universelle, les pays alliés en général ont vu diminuer les ressources en céréales, sauf en riz, à cause de la réduction des récoltes, de la réduction des importations, ou pour ces deux raisons à la fois. La réduction des importations a eu lieu malgré l' augmentation de la production, et en partie des exportations, de certains pays extraeuropéens qui, de leur côté, furent en mesure d' accroître leurs propres ressources.

X. — Les pays extra-européens jouèrent un rôle très important dans le ravitaillement de l' Europe.

XI. — La production et la consommation de céréales, dans les pays belligérants et dans certains pays neutres, ont été soumises, pendant la guerre, à des régimes spéciaux. Dans

certains pays, même belligérants comme le Royaume-Uni, ces régimes amenèrent une augmentation considérable de certaines cultures. Les approvisionnements furent facilités par le régime de rationnement interallié ; l' abolition des droits d' importation eut peu d' influence. Par suite de la difficulté d' obtenir des chiffres relatifs aux stocks et d' évaluer les effets de l' augmentation de rendement des céréales en farine, des variations de la quantité de céréales affectées à l' alimentation des animaux, de l' interdiction de la distillation et, d' autre part, des gaspillages, etc.., il n' est pas possible d' estimer les ressources réelles en céréales des divers pays pendant la guerre.

XII. — Les récoltes de 1918 (ou 1918-1919) correspondant à la fin de la guerre, furent meilleures que les précédentes, (sauf pour le maïs et le riz) grâce particulièrement à l' extension des surfaces cultivées.

XIII. — Les répercussions de la guerre, les difficultés du travail de reconstitution, etc.., ont empêché le relèvement rapide de la production pendant l' année suivante, si non dans le Royaume-Uni où la production agricole a augmenté, au moins dans beaucoup d' autres pays où cette activité a été sensiblement réduite.

XIV. — Les récoltes de 1920 (ou 1920-1921) ont accusé un réveil d' activité pour la culture des céréales dans certains pays d' Europe, mais il ne semble pas que l' extension des surfaces cultivées ait eu une grande influence sur les récoltes ; plusieurs pays européens ont eu à souffrir de mauvaises conditions climatériques et autres pays de l' insuffisances des engrais et des machines agricoles. Il en est résulté une réduction persistante des ressources européennes. Le ravitaillement de l' Europe dépend encore, dans de fortes proportions, des importations extra-européennes, quoique cette dépendance soit atténuée par les exportations de quelques pays, comme la Roumanie, et par l' augmentation des surfaces et des récoltes de 1921 dans plusieurs pays d' Europe.

XV. — D' autre part, quelques pays exportateurs n' ont pas hésisté à imposer des conditions de vente difficiles. L' Argentine y a ajouté un droit d' exportation sur le blé, qui n' a été enlevé que tout récemment.

Felice Vinci

Laine

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. Conditions générales dans les divers pays de l'Europe avant la guerre, en ce qui concerne l'approvisionnement en laine brute. — **2.** Evaluation des disponibilités universelles en laine avant la guerre. — **3.** Position de l'Empire Britannique. — **4.** Pays importateurs de laine brute. — **5.** Mouvements des exportations de filés et tissus. — **6.** Industrie manufacturière des divers pays du monde.

II. — *Situation pendant la guerre.*

7. Effets de la guerre sur le bétail. — **8.** Variations dans l'approvisionnement en laine et dans les directions des exportations. — **9.** Régime des exportations de laine d'Australie et de Nouvelle Zélande, et prix. — **10.** Changements survenus dans l'industrie lainière de divers pays.

III. — *Situation après la guerre.*

11. Essor en 1919 et intensification de l'activité industrielle. — **12.** Dépressions successives, stocks et diminution des prix. — **13.** Accord anglo-australien. — **14.** Conditions actuelles et prévisions pour l'avenir.

IV. — *Resumé et conclusions.*

I. — *Situation avant la guerre.*

1. — La situation de l'industrie lainière dans les divers pays du monde, à la veille de la guerre, était déterminée par la transformation profonde qu'avaient subie les sources d'approvisionnement en laine au cours du dernier siècle.

Une diminution continuelle de l'effectif du bétail ovin européen (particulièrement remarquable en France, en Allemagne, en Autriche, en Hongrie, en Espagne, en Suisse, en Belgique, au Danemark et en Suède, moins marquée dans le Royaume-Uni, la Russie européenne, la Hollande et la Norvège, et compensée dans

une faible proportion, par l' augmentation survenue en Italie et dans certains autres pays) avait rendu l' industrie lainière européenne toujours plus dépendante de la production de la matière première produite dans les autres continents. Il en était résulté une forte augmentation du troupeau ovin en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Argentine, en Uruguay et dans certains pays sud-africains.

Ce n' est que dans les dernières années avant la guerre que cette augmentation ne se transforma en un arrêt de développement, et même en une diminution, pour certains des pays cités, diminution due aux conditions favorables offertes aux autres genres d' élevage, à l' extension des cultures ou à des circonstances climatériques.

D' autre part, les besoins plus étendus, résultant de l' accroissement général de la population dans le monde et de l' augmentation du bien-être, obligèrent certains pays non-européens à recourir aux mêmes marchés. Ce fut le cas, en première ligne, des Etats-Unis, quoique le nombre des moutons y eût augmenté sensiblement.

2. — Il n' est pas facile d' évaluer les disponibilités universelles en laine. Il n' existe, dans bien des pays, que des relevés d' origine privée et dont les renseignements sont contradictoires. Pour d' autres pays seuls peuvent être consultés les chiffres des exportations, pour d' autres pays encore on en est réduit à des conjectures. *La National Association of Wool Manufacturers U. S. A.* publie périodiquement un tableau statistique, qui ne peut être, sous bien des rapports, considéré comme sûr (1).

Il suffit, en réalité, de comparer les données relatives à l' effectif du bétail ovin, données accessibles pour bien des pays, avec celles de la production de la laine dans chaque pays, indiquées dans le même tableau, pour mettre en lumière les exagérations et, plus souvent encore, les lacunes de ces évaluations. Nous avons, premièrement, essayé d' établir, dans le tableau suivant, une évaluation plus sûre de la production universelle de la laine brute de mouton vers 1912, d' après le nombre des moutons et certains autres éléments d' information accessibles (chiffres des transactions sur la laine, quantités de laine travaillée, etc.).

---

(1) Voir: *The Wool Year-Book*, 1921, printed and published by *The Textile Mercury*, Manchester.

Pays	Nombre des ovins vers 1912 *En milliers*	Production de laine brute de mouton vers 1912 *En milliers de tonnes métriques*
EUROPE		
Russie d' Europe. .	42.736(1)	77,5(2)
Royaume-Uni . . .	28.887	68,0
France.	16.468	37,3
Espagne.	15.830	28,7
Autriche-Hongrie .	12.946	23,5
Italie	11.163	20,3
Allemagne	5.803	13,2
Portugal.	3.073	5,6
Norvège.	1.398	3,2
Suède	946	2,1
Pays-Bas	889	2,0
Danemark	727	1,6
Belgique	185	0,4
Suisse.	161	0,4
Pays Balkaniques.	22.267	40,4
Autres pays	?	2,3
Total . .	?	326,5
ASIE		
Chine et Tibet. . .	?	90,7
Inde et Afghanistan	?	68,0
Turquie d' Asie . .	?	40,8
Perse	?	27,2
Russie d' Asie . . .	?	90,7
Autres pays	?	0,5
Total . .	?	317,9
AFRIQUE		
Afrique du sud anglaise	30.657	73,5
Afrique orientale et Uganda	7.500	20,4
Afrique orientale allemande	6.000	13,6
Afrique occidentale allemande	500	1,1
Algérie	8.529	15,5
Tunisie	767	1,4
Maroc	?	6,8
Autres pays. . . .	?	6,8
Total . .	?	139,1
AMERIQUE du Nord		
Etats-Unis	52.362	137,9
Canada	2.174	4,9
Autres pays . . .	?	5,4
AMERIQUE du Sud		
Argentine.	83.545	153,2
Uruguay	26.286	59,6
Chili	4.169	9,4
Brésil	10.550	15,4
Pérou	2.000	3,6
Iles Falkland . .	711	2,1
Autres pays . . .	?	1,8
Total . .	?	393,1
OCEANIE		
Australie	83.264	332,9
Nouvelle-Zélande	23.750	93,4
Autres pays . . .	?	0,1
Total . .	?	426,4
RÉCAPITULATION		
Europe	?	326,5
Asie	?	317,9
Afrique	?	139,1
Amérique.	?	393,8
Océanie	?	426,4
Total général	?	1.603,7

(1) Y compris les chèvres en nombre négligeable.

(2) Y compris le poil de chèvre en quantité négligeable.

Ce relevé ne tient pas compte des animaux à laine, autres que les moutons, et, par conséquent, de la quantité de la laine provenant de chèvres, etc. Il est bien certain, cependant, que la laine ainsi négligée forme une petite fraction de la production d'ensemble, et l'on peut affirmer que cette dernière n'atteignait pas le chiffre de 1.800.000 tonnes. Ce chiffre dépasse sensiblement le chiffre de 1.597.000 tonnes calculées par le *Bulletin of the Imperial Institute*, pour toutes les espèces de laine produites en 1912 (1). La raison de cette différence provient en grande partie, de ce que, en travaillant d'après des statistiques plus exactes du bétail ovin, fournies par l'*Institut International d'Agriculture* (2) ou d'après des évaluations officielles plus récentes, nous avons évalué à des chiffres plus forts la production de laine de mouton dans plusieurs pays.

Il faut, en outre, ne pas oublier que les chiffres donnés se rapportent à la laine de mouton brute. La réduction en laine lavée s'obtient en diminuant le poids de 50 %, quand il s'agit de la laine australienne, et d'un coefficient un peu moindre pour la laine des autres pays. Il convient de se rappeler, qu'en général, le poids de la laine lavée, par rapport au poids de la laine brute, est dans la proportion de 3 à 5; on peut donc évaluer à 960.000 tonnes la production de laine de mouton lavée vers 1912.

Il est impossible de rapporter les chiffres du tableau ci-dessus à ceux de la population, puisque, pour beaucoup de pays, on ne possède pas d'évaluation de la population pour la période considérée, et pour d'autres on n'en possède pas du tout.

D'autre part, ce renseignement ne fournirait aucune idée des besoins, en matières premières, des divers pays, besoins qui dépendaient de leur développement industriel, de leur état de civilisation, etc.

On peut faire remarquer, toutefois, que parmi les différents pays d'Europe, le Royaume-Uni disposait de 4,2 % de la production universelle de laine de mouton, mais disposait dans les autres pays de l'Empire de 37,1 % de cette production; que la Russie ne disposait que de 10,5 % et la France de 3,3 %, l'Allemagne

---

(1) *The Empire's trade in wool in its relations to the wool trade of the world*, dans le *Bulletin of the Imperial Institute*, October-December 1918, London.

(2) *Annuaire international de Statistique Agricole*; Vols. 1912-1918, publiés par l'Institut Intern. d'Agriculture, Rome.

de 1,7 %, l'Italie de 1,2 %, et que, parmi les pays américains, les Etats-Unis ne possédaient que 6,8 % et les pays de l'Amérique du Sud, à l'exception des Iles Falkland, que 15,1 %; enfin, que, parmi les pays d'Asie, le Chine, jointe au Thibet, ne produisait que 5,6 % et la Turquie asiatique, avec la Perse, que 4,2 %. Le solde, de 8,5 % se répartissait entre les petits pays d'Europe et du reste du monde.

Finalement, pour la période considérée, la répartition de la laine en laine mérinos, croisée et inférieure (cette dernière employée pour la fabrication de tapis, couvertures, etc), ne pouvait pas s'éloigner beaucoup de la suivante, calculée d'après les chiffres de 1915, publiés dans le *Report of the Departmental Committee appointed by the Board of Trade to consider the Position of the Textile Trades after the War* (1):

Production totale		Mérinos	Croisée	Inférieure
Royaume-Uni	100	—	100	—
Australie	100	85	15	—
Nouvelle Zélande	100	4	96	—
Afrique du Sud Anglaise	100	100	—	—
Iles Falkland	100	—	100	—
Canada	100	50	50	—
Indes Anglaises	100	—	—	100
Total pour l'Empire Britannique	100	60	35	5
Total pour l'Amérique du Sud	100	18	82	—
Total pour l'Amérique du Nord	100	57	43	—
France	100	20	80	—
Russie	100	20	—	80
Italie	100	75	25	—
Allemagne	100	20	80	—
Autriche-Hongrie	100	19	81	—
Espagne et Portugal	100	50	50	—
Autres Pays	100	—	—	100
Total de la production universelle	100	38	36	26

(1) *Departmental Committee on the Textile Trades*, Cd. 9070, London 1918.

Il faut noter que, bien que la production universelle de laine mérinos était à peu près égale à la production de la laine croisée, la plus grande partie de la production de l'Empire Britannique (60 %) était constituée par la laine mérinos, et la plus grande partie de la laine sud-américaine (82 %) était croisée.

D'autre part, l'Empire Britannique disposait de 63 % de la production universelle de laine mérinos et de 40 % de la production universelle de laine croisée :

	Mérinos	Croisée	Inférieure
Empire Britannique	63	40	9
France, Russie, Italie	10	7	40 (Russie)
Amérique du Nord	16	12	—
Amérique du Sud	7	32	—
Autres pays	4	9	51
Total . . .	100	100	100

3. — La quasi totalité de la laine produite dans les possessions de l'Empire britannique (37,1 %) et dans l'Amérique du Sud (15,1 %) était destinée à d'autres pays, principalement aux pays européens et aux Etats-Unis qui complétaient ainsi l'approvisionnement en laine. L'Espagne occupait une position particulière ; en effet, lorsque son effectif en moutons se fût réduit, elle pouvait s'abstenir de toute importation de laine et se trouvait même en mesure d'exporter une partie de sa production.

Les exportations vers l'Europe étaient en grande partie dirigées sur des pays intermédiaires (Royaume-Uni, Allemagne, Russie, France, Belgique, Italie et autres pays moins importants) qui réexportaient ensuite, dans une plus ou moins grande mesure, pour d'autres pays européens, et sous forme de laine lavée, nettoyée, cardée, filée, tissée, ou confectionnée, cette laine brute importée. Ces importations considérables venant des pays extra-européens, co-existaient naturellement avec un commerce de laine brute indigène entre divers pays européens, dans les limites de leurs nécessités économiques (1).

(1) Voir : les statistiques officielles du commerce international des divers pays ; le *Wool Year-Book* ; le *Bulletin of the Imperial Institute*, 1918 ; — le *Report of the Departmental Committee on the Textile Trades* ; et les annuaires statistiques des divers pays.

Voici les chiffres des exportations provenant des pays extra européens, principaux producteurs de laine.

Exportations totales de laine brute (ou de laine lavée calculée en chiffres de laine brute) en 1912.

Australie	Milliers	de	tonnes	métriques	305,9
Nouvelle-Zélande	»	»	»	»	85,5
Afrique du Sud britannique	»	»	»	»	80,3
Argentine.	»	»	»	»	169,7
Uruguay	»	»	»	»	80,8
Chili.	»	»	»	»	12,1
Pérou . , ... , .	»	»	»	»	3,8
Brésil	»	»	»	»	1,9
Iles Falkland	»	»	»	»	2,1
Total. . . .	»	»	»	»	742,1

Il y a lieu d'ajouter à ces chiffres 24.2 milliers de tonnes d'exportations venant de l'Inde anglaise par mer (année arrêtée au 31 mars 1913), 22,7 venant de la Turquie d'Asie, 9,1 de l'Algérie, 2,04 de l'Egypte (en grande partie en transit) et les exportations peu importantes d'autres pays extra européens.

On peut évaluer dans l'ensemble à environ 800.000 tonnes l'exportation de laine brute de mouton venant de ces pays en 1912 et à un chiffre légèrement supérieur l'exportation de toutes les espèces de laine.

L'Australie exportait de la laine mérinos dans la proportion de 85 %; l'Afrique du Sud et l'Uruguay dans les proportions de 100 % et 80 %. D'autre part, les Iles Falkland, la Nouvelle Zélande et l'Argentine exportaient entièrement, ou presque entièrement (100 %, 97 % et 90 %), de la laine croisée; l'on peut dire la même chose pour les autres pays de l'Amérique du Sud, tandis que l'Asie exportait des laines inférieures.

La laine de mouton exportée de l'Empire Britannique représentait environ 60 % de ces exportations; quand on tient compte de la quantité restreinte de laine mérinos fournie par l'Uruguay, on peut conclure que les laines mérinos exportées des diverses parties de l'Empire britannique constituaient une proportion encore plus grande (presque 90 %) des exportations totales de ce genre de laine.

La laine en peaux est comprise dans la laine de mouton exportée, mais non les autres espèces de laine et de poils.

Il faut rappeler parmi ces derniers, le poil Mohair exporté principalement de Turquie et d'Afrique du Sud.

4. — La laine australienne était expédiée principalement au Royaume-Uni, en France, en Allemagne, en Belgique, aux Etats-Unis, au Japon, en Italie et en Autriche-Hongrie (1).

Laine exportée d'Australie, en 1912.

	Brute		Lavée
Royaume-Uni	95,9	Milliers de tonnes métriques	12,8
France	66,8	»	6,8
Allemagne	48,8	»	4,8
Belgique	24,8	»	2.6
Etats-Unis	3,9	»	0,02
Japon	4,2	»	1,3
Italie	2,2	»	0,2
Autriche-Hongrie	3,5	»	0,04
Autres pays	0,8	»	0,2
Total	252,9		28,76

Les laines exportées de la Nouvelle-Zélande (2), de l'Inde anglaise (par mer) et des Iles Falkland étaient, par contre, presque toutes dirigées au Royaume-Uni, ainsi qu'une proportion d'environ 70 % de la laine Sud-Africaine.

L'Allemagne et la France comptaient parmi les principaux pays importateurs de laine argentine, et en demandaient respectivement 37 % et 24 %; mais le Royaume-Uni, la Belgique et les Etats-Unis tenaient également une place considérable dans ces importations.

D'autre part, la laine de l'Uruguay était dirigée principalement vers la France, vers la Belgique et vers l'Allemagne; celle du Chili vers le Royaume-Uni.

---

(1) *Official Year-Book of the Commonwealth of Australia*, Melbourne, 1913.

(2) *New Zealand Year-Book*, 1914. Les données relatives aux autres pays ont été tirées des statistiques douanières; pour les pays Sud-Américains, du *Wool Year-Book*.

En dehors d' une petite quantité de poils et de laine brute, l' importation en 1912 dans le Royaume-Uni atteint le chiffre d' environ 355,55 milliers de tonnes de laine de mouton, presque toute brute, ainsi répartie :

Cap et Natal	Milliers de tonnes métriques				54,7
Inde anglaise	»	»	»	»	25,1
Australie	»	»	»	»	129,3
Nouvelle Zélande	»	»	»	»	83,5
Canada	»	»	»	»	0,22
Iles Falkland	»	»	»	»	2,0
Autres possessions britanniques	»	»	»	»	0,15
Total	»	»	»	»	294,95
Pérou	»	»	»	»	1,4
Chili	»	»	»	»	9,4
Uruguay	»	»	»	»	4,3
Argentine	»	»	»	»	25,5
Total général	»	»	»	»	335,55

Le Royaume-Uni, par conséquent, importait environ 42 % de toutes les laines brutes exportées par les pays extra-européens. Un peu plus de la moitié de cet énorme stock restait dans le Royaume-Uni qui en réexpédiait le reste (153.000 tonnes) auquel s' ajoutait 21,4 milliers de tonnes de laine de production indigène.

Bien que les statistiques douanières ne distinguent point les laines brutes des laines lavées, on peut affirmer qu' une bonne partie des exportations de laine britannique, d' origine domestique, et de la laine coloniale, était constituée par de la laine brute (1).

Ces exportations étaient destinées à presque tous les pays d' Europe, ainsi qu' aux Etats-Unis d' Amérique et au Canada,

(1) Voir : *Annual Statement of the Trade of the United Kingdom with foreign Countries and British Possessions*, 1914. La proportion considérable de laine brute dans les exportations de laine britannique nous a été confirmée par la réponse du *Board of Trade* au premier questionnaire statistique, envoyé par la Société des Nations au sujet des matières premières. En ce que concerne les réexportations des laines coloniales, les informations que nous a donné le *Board of Trade* — par l' intermédiaire de Miss Hook, notre correspondante à Londres — nous ont conduit à la même conclusion.

comme le montre le relevé suivant qui se rapporte également à 1912.

Pays	Réexportation de laine de mouton coloniale	Exportation de laine de mouton de production domestique
	Milliers de tonnes métriques	
Russie	0,045	2,3
Suède	0,13	0,4
Allemagne	45,9	3,2
Hollande	3,9	0,8
Belgique	29,6	0,02
France	34,9	0,6
Suisse	0,013	—
Italie	0,09	08
Autriche-Hongrie	0,02	—
Etats-Unis	37,0	11,5
Mexique	0,045	—
Autres Pays	0,045	0,5
Total	151,688	20,12
Canada	1,2	1,2
Autres possessions britanniques	0,03	0,09
Total général	152,918	21,41

5. — Le Royaume-Uni, qui jouissait autrefois du monopole universel des articles de laine, assista, au cours des cinquante dernières années de paix, à l'apparition de l'industrie manufacturière de laine aux Etats-Unis et dans les principaux pays d'Europe, industrie allant depuis le simple lavage jusqu'à la confection.

Pour la laine lavée, certains pays réussirent facilement à se ranger au nombre des pays exportateurs. En 1912, en effet, l'Allemagne exporta 6,5 milliers de tonnes de laine mérinos lavée et 5,2 milliers de tonnes de laine croisée lavée; quant à la France, sur les 39,78 milliers de tonnes de laine brute exportées dans la même année, la majeure partie était constituée par de la laine lavée; et on peut en dire autant des 113,4 milliers de tonnes de laine croisée exportées de Belgique (1).

(1) Voir le *Wool Year-Book*; le *Bulletin of the Imperial Institute*, 1918, et le *Report of the Departm. Committee on the Textile Trades.*

En ce qui concerne les filés et les tissus, pareil résultat ne peut être obtenu que pour certaines qualités (en grande partie inférieures) grâce, prétend-on, à la politique protectionniste suivie par certains Etats.

Pour la France il faut mentionner principalement les tissus pour dames, fabriqués à Lille et à Roubaix, et qui étaient aussi favorisés par la position privilégiée de la France en ce que concerne la mode féminine (1).

Il en résulta une nouvelle orientation dans le commerce international de laine du Royaume-Uni et plus particulièrement une importation assez considérable dans le Royaume-Uni de certains produits des manufactures européennes de laine, ainsi qu' une forte augmentation de l' exportation du Royaume-Uni des produits semi-fabriqués.

En effet, en 1912, le Royaume-Uni avait importé environ 1,36 mille tonnes de *déchets de laine* (waste) dont 0,63 de France, 0,23 de Belgique, 0,14 d' Allemagne, 0,13 des Etats-Unis, 0,13 d' Italie; environ autant de milliers de tonnes de *chiffons de laine* recevant d' autres affectations que la fabrication des engrais, dont 0,4 d' Allemagne, 0,4 de France, 0,4 des Etats-Unis et enfin de Russie, Turquie, Danemark, Norvège, Suède, Portugal, Hollande, etc.; 13,888 milliers de tonnes de *filés de laine* cardée ou peignée (woollen and worsted yarns) dont 7,30 importés de Belgique, 4,39 de France, 3,50 d' Allemagne, environ 70 millions de yards (2) de *tissus de laine* (cloths, stuffs, flannels) d' Allemagne, France, Suisse, Hollande, Belgique, Autriche, Hongrie et autres pays de moindre importance; 1,9 millions de yards carrés de *tapis et couvertures* de Belgique, Turquie, Allemagne, France et Perse.

D' autre part, on peut se faire une idée de l' importance de l' exportation des produits semi-fabriqués du Royaume-Uni en constatant que ce pays exporta 8,9 milliers de tonnes de noil et de *laine cardée* ou *carbonisée*; 20,3 milliers de tonnes de *tops* et 6,1 milliers de tonnes de *chiffons de laine*, principalement à destination de l' Allemagne, du Japon, de la Russie, etc. et qu' en outre, il exportait 40 mille tonnes de *filés*.

En ce qui concerne les *tissus*, nous renvoyons au tableau suivant :

---

(1) Voir: Ministère du Commerce, *Rapport général sur l' Industrie française*, Paris, 1919.

(2) Yard égal 0,914 mètre.

Tissus de laine.

	Tissus cardés				Tissus peignés
Russie	0,7	millions	de	yards	0,1
Suède	0,3	»	»	»	0,3
Norvège	0,2	»	»	»	0,2
Danemark (incl. îles Faröe)	0,8	»	»	»	0,3
Allemagne	6,7	»	»	»	1,4
Hollande	4,2	»	»	»	0,7
Belgique	3,8	»	»	»	1,1
France	5,5	»	»	»	1,4
Suisse	0,8	»	»	»	0,6
Portugal	0,1	»	»	»	0,1
Espagne	0,3	»	»	»	0,2
Italie	1,3	»	»	»	1,8
Autriche Hongrie	1,8	»	»	»	?
Grèce	1,0	»	»	»	0,2
Bulgarie	0,1	»	»	»	?
Roumanie	1,0	»	»	»	0,3
Turquie d' Europe	2,0	»	»	»	1,8
» d' Asie	1,1	»	»	»	1,0
Egypte	0,5	»	»	»	0,7
Chine (sauf Hong-Kong)	5,4	»	»	»	3,6
Japon	5,0	»	»	»	3,2
Etats-Unis	2,1	»	»	»	10,0
Cuba	0,4	»	»	»	0,4
Mexique	0,3	»	»	»	0,4
Colombie	0,3	»	»	»	0,1
Vénézuela	0,2	»	»	»	?
Equateur	0,2	»	»	»	?
Pérou	1,1	»	»	»	0,3
Chili	2,8	»	»	»	1,8
Brésil	2,0	»	»	»	1,0
Uruguay	1,0	»	»	»	0,7
République Argentine	6,0	»	»	»	3,6
Autres pays	2,2	»	»	»	1,7
Total	61,2	»	»	»	39,0
Malte et Gozo	0,1	»	»	»	0,1
Cap de Bonne Espérance	1,0	»	»	»	1,2
Natal	0,3	»	»	»	0,2
Transvaal	0,6	»	»	»	0,4
Inde anglaise	7,4	»	»	»	3,8
Straits settlements et dépendances	0,3	»	»	»	0,3
Ceylan et dépendances	0,1	»	»	»	?
Hong-Kong	2,8	»	»	»	2,8
Australie	11,0	»	»	»	5,7
Nouvelle Zélande	2,5	»	»	»	1,2
Terre Neuve et Labrador	0,1	»	»	»	?
Canada	11,9	»	»	»	15,9
Antilles anglaises	0,5	»	»	»	0,4
Autres possessions	0,7	»	»	»	1,2
Total	39,3	»	»	»	33,2
Total général	100,5	»	»	»	72,2

En plus de ces tissus de laine (dont une faible partie mélangée avec d'autres matières textiles), on relève le chiffre de 0,1 million de yards damassés, etc. dirigé principalement sur l'Australie, le Canada, le Japon, l'Allemagne et les Etats-Unis ; 0,4 millions de yards de mohair et de peluche de laine pour le Canada, la France, les Etats-Unis et l'Italie ; 7,6 millions de yards de flanelles et de-laines exportés surtout dans les possessions ainsi qu'aux Etats-Unis, Japon, Argentine, Allemagne, Chine et France ; 8,8 millions de yards carrés de tapis pour les possessions et les principaux pays de l'Europe, la Chine, le Japon, les Etats-Unis et les pays de l'Amérique du Sud ; et autres produits de moindre importance.

Au total le Royaume-Uni a donc importé en 1912 une faible quantité de *déchets* et *chiffons de laine* (2,7 milliers de tonnes de filés et 70 millions de yards de tissus de laine ; il a exporté 20,3 milliers de tonnes de *tops*, 6,1 milliers de tonnes de *chiffons*, 8,9 de *noils* et de *laine cardée* ou *carbonisée* ; 40 milliers de tonnes de filés de laine et presque 200 millions de yards de tissus de laine.

Quant aux filés de laine, en particulier, nous remarquons que seuls deux pays présentaient un excédent des importations, à savoir : la France et la Belgique, tandis que l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, l'Italie et la Suisse présentaient un fort excédent d'importations.

Les autres pays n'exportaient qu'en faible quantité, tandis que les importations de la Russie, du Japon, de la Hollande, du Canada, de la Suède, de la Norvège, des Etats Balkaniques et de la Turquie, étaient assez considérables.

Quant aux tissus, on peut dire, en général, que la valeur des exportations était supérieure à celle des importations au Royaume-Uni, en Allemagne, France, Autriche-Hongrie, Hollande, Perse et lui fut, au contraire, inférieure en Italie, Suisse, Belgique, Danemark, Espagne, Bulgarie, Turquie, Etats-Unis, Inde anglaise ; enfin que les autres possessions britanniques, de même que l'Amérique du Sud, la Russie, la Suède, Norvège, Portugal, Roumanie, Serbie, Grèce, Japon et Chine, n'exportèrent presque point (1).

Il est très intéressant de noter que l'Allemagne avait réussi à importer une quantité de tissus du Royaume-Uni, afin de les teindre, et parce que cette teinture pouvait se faire en Allemagne à moindre frais et suivant de meilleurs procédés (2).

---

(1) *Bulletin of the Imperial Institute*, 1918.

(2) *Report of the Departm. Committee on the Textile Trades ;* et *Bulletin* cité.

On peut dire en général, que :

1) le Royaume-Uni était toujours demeuré le principal fournisseur du monde pour les filés et les tissus avec une exportation de 40.000 tonnes de filés et une exportation de tissus d' une valeur de 26,1 millions sterling.

2) venaient ensuite : Allemagne, France, Autriche, Hongrie, Belgique, Suisse et Italie.

3) Les autres pays du monde avaient une exportation de filés et de tissus nulle ou tout à fait négligeable. Ils dépendaient d' ailleurs, en plus ou moins grande mesure, de l' importation des pays cités au paragraphe précédent. Quant aux filés, cette dépendance, particulièrement remarquable pour la Russie et le Japon, était insignifiante pour les Etats-Unis ; pour ceux-ci, elle était au contraire assez prononcée quant aux tissus.

6. — Les chiffres et les remarques que nous venons d' exposer et qui se rapportent au commerce international, nous donnent une première idée de la contribution des différents pays du monde à la production des laines manufacturées avant la guerre.

Nous obtenons des précisions plus grandes encore, en examinant les données relatives à la production dans ces pays (1).

La dernière statistique d' avant la guerre, que nous possédons, pour le Royaume-Uni, enregistrait une production de *tops* atteignant environ 108,9 milliers de tonnes et 13,6 milliers de tonnes de *noils* et permet de constater l' existence d' un peu plus de 6 millions de broches et de 100.000 métiers mécaniques produisant 118 milliers de tonnes de filés cardés, 170 millions de yards de tissus cardés, 180 millions de yards de tissus peignés et, en outre, quelques millions de yards de tissus de moindre importance. Ces données résultent en partie d' une évaluation et ne peuvent être rigoureusement comparées avec celles de l' exportation reproduites dans les tableaux précédents, toutefois, il convient en général, de relever la consommation considérable d' articles de laine dans le Royaume-Uni, et les grandes exportations de filés et de tissus faites par ce pays.

D' autre part, les quelques données qui suivent suffisent pour mettre en lumière l' efficacité de la concurrence que l' Allemagne

---

(1) Voir le *Wool Year-Book*, et les *Annuaires Statistiques* des divers pays considérés. Il faut noter que les chiffres de la production sont toujours plus sûrs que les chiffres des broches et des métiers, par suite du divers rendement de ces derniers dans les pays considérés.

faisait au Royaume-Uni au cours des dernières années avant la guerre. L' Allemagne fabriquait, en effet, environ 60.000 tonnes de *tops*, possédait environ 5 millions de broches et plus de 100.000 métiers et produisait 9,7 milliers de tonnes de filés cardés, 250 millions de yards à peu près de tissus cardés et peignés.

Bien que l' Allemagne ait continué à être un grand pays importateur des tops et des filés du Royaume-Uni, elle avait réussi néanmoins, à diminuer sensiblement sa dépendance envers ce pays et même à soutenir efficacement la concurrence des manufactures britanniques sur les marchés étrangers, principalement pour les produits ordinaires.

Il est à remarquer également que dans l' Inde anglaise les importations des produits de laine du Royaume-Uni présentaient à la veille de la guerre un pourcentage (57,7) moindre que celui qu' elles atteignaient 30 ans avant (91,9). Ce changement s' était fait en grande partie au profit de l' Allemagne, qui était arrivée à accroître de 3,6 à 27,8 % ses importations dans cette possession britannique.

D' autres possessions britanniques, l' Amérique du Sud et plusieurs pays de l' Europe, importaient des articles de laine allemands: parmi ces pays, notons la Russie, Scandinavie, Roumanie, Autriche, Hollande, Suisse et Italie, et le Royaume-Uni lui même.

Les 3.000.000 de broches et les 60.000 métiers dont disposait la France à la veille de la guerre produisaient un peu plus de 36,3 milliers de tonnes pour les filés cardés et 49,8 pour les filés peignés; et presque 60 milliers de tonnes de tissus.

La Belgique et l' Allemagne étaient les principaux importateurs de la laine peignée et cardée en France, tandis que le Royaume-Uni était le principal importateur des filés français.

En ce qui concerne la Belgique, on n' ignore pas qu' Anvers était un des plus grands marchés de laine d' Europe; tout particulièrement de laines sud-américaines et australiennes. L' on sait également qu' une quantité considérable de laine s' arrêtait en Belgique pour y être lavée, peignée et cardée, et ensuite réexportée.

Mais nous trouvons aussi dans ces pays une production de filés et de tissus comptant plus de 500.000 broches et 4.000 métiers.

L' Autriche dépendait en grande partie de l' Allemagne pour la laine peignée et cardée et du Royaume-Uni pour les filés; elle exportait ses produits surtout dans les pays balkaniques et en Turquie.

La Suisse importait une quantité considérable de laines lavées, de filés peignés et de tissus provenant principalement d' Allemagne,

de France et du Royaume Uni. Elle exportait des filés, des tissus et des articles divers de laine, en majeure partie dans les pays d'Europe et de l'Amérique du sud.

L'Italie disposait d'environ 800.000 broches, de plus de 16.000 métiers mécaniques et de plus de 20.000 métiers à main; elle importait la laine lavée et les tops, en majeure partie de France, Belgique, Royaume-Uni, et, en outre, une quantité appréciable de filés.

La production annuelle de tissus y atteignait 30.000 tonnes, auxquelles s'ajoutait une certaine importation de produits de qualité supérieure, provenant de l'étranger.

On y exportait une faible quantité de tissus à destination de l'Argentine, de la Turquie, de l'Inde anglaise, de l'Afrique du Sud anglaise et de quelques autres pays.

Malgré le peu d'importance du commerce avec l'étranger, les Etats-Unis possédaient à la veille de la guerre une industrie de laine très développée et presque exclusivement consacrée à la satisfaction des besoins intérieurs. Elle comptait 4,7 millions de broches et 75.000 métiers qui produisaient environ 272,2 milliers de tonnes de filés et 400 millions de yards de tissus, plus une quantité considérable de produits secondaires (tapis, couvertures etc.).

La Russie possédait de même une industrie lainière très développée, mais insuffisante pour alimenter un courant d'exportation et satisfaire complètement aux besoins du marché intérieur.

II. — *Situation pendant la guerre.*

7. — Nous n'avons pas à présenter un historique détaillé des conditions de l'industrie de la laine pendant le conflit universel; nous nous en tiendrons aux lignes générales suffisantes pour dégager les conclusions qui nous intéressent.

Il convient de constater, dès l'abord, la réduction considérable du bétail ovin européen pendant la guerre (1).

Cette réduction a été négligeable en Allemagne, légère dans le Royaume-Uni, mais très importante en France, par suite de l'in-

(1) Voir: *Annuaire international de Statistique agricole, 1917-18,* et les autres publications statistiques de l'*Institut international d'Agriculture.*

vasion ennemie (l' effectif du troupeau est tombé de 16,5 millions de têtes, à 9,1), en Russie et dans certains pays balkaniques.

Etant donné que les difficultés d' alimentation se sont aussi fait nettement sentir dans les pays neutres, on enregistre de même une diminution notable des ovins en Danemark (réduction de 0,51 à 0,45 millions de têtes) ; en Norvège (réduction de 1,33 à 1,18) en Hollande (réduction de 0,8 à 0,6) etc...

Bien que certains pays aient pu éviter cette réduction et accroître légèrement l' effectif de leurs troupeaux, il n' est pas douteux que la guerre ait réduit sensiblement, dans son ensemble, le troupeau ovin européen déjà insuffisant.

Pour l' Amérique du Nord, une légère réduction d' environ 1,5 million de têtes s' est manifestée aux Etats-Unis, compensée en partie seulement par l' augmentation survenue au Canada ; mais une réduction extrêmement forte s' était déjà fait sentir à la veille de la guerre dans l' Amérique du Sud, et plus particulièrement en Argentine, au Brésil et dans l' Uruguay, surtout à cause de circonstances climatériques défavorables.

En consultant les rares données accessibles, il ne semble pas que le bétail ovin de l' Inde et de l' Union Sud-africaine ait subi, au total, de variations sensibles pendant les années de guerre ; on peut en dire autant de l' effectif ovin d' Australie et Nouv. Zélande, si l' on néglige la réduction légère et de courte durée survenue pendant les premières années de guerre.

8. — Mais l' industrie lainière européenne fut encore plus éprouvée :

a) par l' isolement économique des empires centraux, isolement qui engloba également les départements français occupés — qui, comme on le sait, comprenaient les plus grands centres de l' industrie française de la laine (81 % des broches), — et les fabriques belges (1). Les empires centraux furent presque complètement coupés de leur approvisionnement en laine et durent se contenter d' épuiser les stocks existants ou de recourir à des succédanés ;

b) par la difficulté des transports maritimes qui mettait obstacle à l' importation des laines d' outre-mer ;

---

(1) Voir : *Economic Survey of certain Countries specially affected by the War at the close of the Year 1919*, London 1920. Published by His Majesty's Stationery Office.

Dans ces conditions, les expéditions de laine sud-américaine se tournèrent d'une façon toujours plus marquée vers les Etats-Unis; l'exportation sud-africaine diminua sensiblement et cessa de se diriger presque exclusivement vers le Royaume-Uni, mais, au contraire, prit en majeure partie la direction des Etats-Unis et du Japon; tandis que l'exportation d'Australie et Nouv. Zélande, fortement réduite, s'achemina de plus en plus vers les fabriques du Royaume-Uni (1).

Les variations dans les totaux et dans les destinations de la laine exportée du *Rio de la Plata*, au cours des années allant du 1er octobre 1913 au 30 septembre 1918, sont mises en lumière par le tableau suivant (en milliers de tonnes métriques) :

Pays de destination	1913–14	1915–16	1916–17	1917–18
France	46,5	14,2	16,4	12,4
Belgique	22,7	—	—	—
Royaume-Uni	19,3	13,8	15,0	2,6
Etats-Unis	19,0	67,8	113,9	95,1
Italie	3,8	26,5	17,4	17,4
Espagne	0,013	2,9	1,5	3,8
Hollande	1,1	4,8	3,1	0,06
Allemagne et Autriche	53,7	—	—	—
Autres pays	4,3	13,1	5,1	15,5
Total	170,413	143,1	172,4	146,86

Il y a lieu de remarquer la dépression d'octobre 1915 à septembre 1916, due à l'état de guerre en Europe, et celle de 1917-1918, qui coïncide avec la guerre sous-marine. Les Etats-Unis, qui importaient 11 % de cette laine, réussirent à en concentrer chez eux 64 %.

Les totaux de l'exportation de l'*Union sud-africaine* pendant la guerre indiquent, par contre, une réduction continue et considérable, à l'exception de 1915.

Laine brute, y compris la laine nettoyée, mais non réduite en chiffre de laine brute.

Années	1914	1915	1916	1917	1918
Milliers de tonnes métriques	60,8	77	61,9	53,4	52,4

(1) Voir le *Wool Year-Book* et les statistiques douanières des divers pays.

D'autre part, alors que le Royaume-Uni importait, avant la guerre, 70 % environ de cette laine, il n'en importe plus au cours des années 1917-1918 que 20 % à peine, réduction dont ont bénéficié presque exclusivement les Etats-Unis et le Japon.

Pays	Laine nettoyée		Laine brute	
	1917	1018	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques			
Royaume-Uni	0,42	0,22	9,33	15,61
Canada	0,07	0,62	0,08	0,10
France	—	—	0,03	0,10
Italie	—	9,045	—	0,12
Japon	0,47	0,35	16,48	0,56
Etats-Unis	4,44	5,66	22,00	13,00
Argentine	—	—	—	16,00
Total	5,40	6,89	47,94	45,54

La réduction des exportations *australiennes* fut encore plus sensible ; mais le Royaume-Uni put en ce qui le concerne, augmenter la valeur absolue de ses propres achats, à l'exception de la laine brute importée en 1917-18, qui d'ailleurs fut toujours considérable.

Laine brute.

Pays	1913	1914-15	1915-16	1916-17	1917-18
	Milliers de tonnes métriques				
Royaume-Uni	84,1	145,0	91,8	128,5	63,1
France	72,5	5,8	6,2	5,6	2,6
Allemagne	42,7	1,4	—	—	—
Belgique	23,5	1,4	—	—	—
Etats-Unis	6,7	28,0	52,2	0,01	26,0
Japon	3,3	10,3	15,7	7,64	1,3
Italie	2,6	8,3	19,6	11,6	8,0
Autriche-Hongrie	5,3	0,4	—	—	—
Autres pays : Canada		0,43	0,2	0,33	2,14
Autres pays : Egypte		—	—	—	7,04
Autres pays : Inde	0,4	0,2	0,09	0,14	0,35
Autres pays : N. Zélande		0,25	0,004	—	—
Autres pays : Autres pays		0,8	0,66	0,01	—
Total	241,1	202,28	186,454	153,83	110,53

Laine nettoyée et lavée.

Pays	1913	1914-15	1915-16	1916-17	1917-18
	Milliers de tonnes				
Royaume-Uni	11,9	21,9	17,1	21,3	26,9
France	8,5	0,9	0,5	9,5	0,03
Allemagne	4,6	0,8	—	0,7	—
Belgique	2,4	0,42	—	—	—
Etats-Unis	0,5	2,07	12,7	—	0,66
Japon	1,62	2,8	3,4	2,3	2,1
Italie	0,08	0,3	2.2	1,2	0,22
Autriche-Hongrie	0,03	0,7	—	—	—
Autres pays	0,05	—	—	—	—
Egypte	—	—	—	0,1	0,46
Inde	—	0,06	0,11	—	0,002
N. Zélande	—	0,001	0,04	0,26	—
Autres pays	—	0,14	0,19	—	0,14
Total	29,23	30,091	36,24	26,36	30,512

Voici les chiffres relatifs à la *Nouvelle Zélande* :

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes					
Exportation totale de laine (brute et nettoyée, non réduite en chiffre de laine brute)	84,6	100,0	89,2	84,1	80,9	49,3
Export. dans le Royaume-Uni	76,3	88,7	83,0	73,7	76,2	40,5

On ne possède pas de données précises sur les ressources en laine des pays exportateurs considérés ci-dessus ; mais, lorsqu'on tient compte, d'une part, que la quantité des ovins, en Australie, Nouv. Zélande et au Cap, n'a pas subi dans l'ensemble de réduction notable pendant la guerre (1) et que l'on se rappelle, d'autre part, la forte diminution subie dans le même temps par les exportations de ces pays, on doit en conclure qu'un stock important de laine a dû s'y accumuler pendant la guerre.

(1) Il faut noter, cependant, la modification survenue dans la composition qualitative du troupeau ovin, par suite du développement du commerce de la viande frigorifiée. Ce commerce a commencé à se développer avant la guerre, mais dès 1915 a eu une augmentation bien forte.

L'examen des statistiques des principaux pays importateurs nous permet de déduire de nouvelles conclusions relatives au mouvement international des laines pendant la guerre, et d'évaluer mieux les disponibilités de ces pays, étant donné que les divergences entre les statistiques douanières des pays exportateurs et des pays importateurs, déjà considérables dans les périodes normales, augmentèrent par suite des entraves aux trasports, de la guerre sousmarine, etc.

Observons d'abord que, dans le Royaume-Uni, les ressources totales de laine dimininuèrent sensiblement :

Provenances	1913	1914	1915	1916	1917	1918
			Milliers de tonnes			
Total des importations de laine dans le Royaume-Uni . . .	363,1	318,7	420,2	250,07	282,7	187,6
Russie.	3,2	1,8	—	0,09	—	—
Allemagne	2,1	1,04	—	—	—	—
Belgique	1,4	1,2	—	—	—	—
France.	11,1	8,6	0,09	1,7	0,09	—
Turquie d'Asie	3,4	1,7	0,41	1,2	1,4	2,8
Egypte.	1,9(1)	1,9	2,9	2,5	1,3	1,0
Perse	0,9	0,5	0,59	0,7	0,0004	—
Chine (sauf Hong-Kong) . . .	1,0	0,6	0,54	0,18	0,1	0,1
Etats-Unis	1,2	2,1	1,09	0,13	0,1	0,004
Pérou	2,4	1,3	1,4	1,2	0,54	0,8
Chili	1,0	8,2	6,9	3,7	2,5	0,6
Uruguay	4,4	0,8	0,5	0,4	0,86	0,2
Argentine	25,2	20,8	27,7	14,4	14,5	2,8
Cap de Bonne Espérance . . .	42,1	37,1	43,0	28,5	13,7	12,9
Natal	18,3	18,05	19,0	12,4	6,5	1,2
Inde anglaise	24,9	21,3	29,7	29,4	21,9	28,1
Australie.	120,2	108,5	193,3	109,6	153,4	92,9
N. Zélande	82,2	83,7	90,7	71,6	64,5	40,5
Iles Falkland	2,8	2,0	1,4	1,2	0,8	2,6

(1) Y compris le Soudan Anglo-Egyptien. Voir : *Annual Statement of the United Kingdom*, 1919; et, pour les chiffres suivants, les statistiques douanières des divers pays.

Cette diminution générale se manifesta, non seulement par l'arrêt complet ou par la réduction à des chiffres négligeables des importations des autres pays européens (qui consistaient généralement en laines lavées); mais aussi, d'autre part, par la diminution des importations de laines brutes d'Amérique du Sud sans que cette réduction ait été compensée par les importations provenant des possessions britanniques. D'autre part, les importations, déjà médiocres, de filés et de tissus dans le Royaume-Uni se réduisèrent à des chiffres absolument négligeables.

Il semblerait paradoxal que le Royaume-Uni ait pu, pendant la même époque, retenir à l'intérieur une quantité de laine considérablement supérieure à celle d'avant-guerre et en accumuler un stock considérable, si l'on ne tenait compte des points suivants:

a) la grande diminution survenue dans les exportations de laine britannique, réduite graduellement de 21,4 milliers de tonnes en 1912, à 1,04 en 1918,

b) la diminution survenue également dans l'exportation des *déchets*, qui passa de 5,8 milliers de tonnes, à 1,45; des *noils*, de 8,9 à 2,3 milliers de tonnes; des *tops* de 20,3 à 6;8; des *chiffons de laine*, de 6,1 à 0,4; des filés, de 39,9 à 7,4, et enfin des *tissus cardés* de 100,5 à 67,4 millions de yards, et de *tissus peignés* de 72,2 à 32,1, auxquelles s'ajoutent les dimininutions constatées dans toutes les autres espèces d'articles de laine, à l'exception des *couvertures de laine*, qui augmentèrent de 1,1 million de paires en 1912 à 3,1 millions de paires en 1918, à destination de la France et de l'Italie; et à l'exception des *flanelles* et des *delaines*;

c) Enfin l'énorme réduction qui s'est manifestée dans les réexportations de laine de mouton, tombées de 153 milliers de tonnes en 1912, à 9,072 milliers de tonnes en 1918 (à destination presque exclusive de la France et de l'Italie).

Il y a lieu de remarquer, en outre, que les importations d'*alpaga*, de *vigogne* et de *lama* dans le Royaume-Uni, n'accusèrent pas de réduction sensible; tel ne fut pas le cas des *poils de chameau*, réduits de 3,81 milliers de tonnes, en 1912, à 1,14 en 1918, et du *mohair*, réduit de 17,10 à 2,54. Mais pour ces articles, les réexportations cessèrent presque complètement; ces réexportations, négligeables pour l'alpaga, la vigogne et le lama (environ 0,14 milliers de tonnes) étaient considérables pour les poils de chameau et le mohair (1).

La France, qui importait auparavant un peu plus de 250 milliers de tonnes de *laine* et de *déchets* (principalement d'Australie: moyenne 1911-1913 91,3; d'Argentine: 80,2; du Royaume Uni: 35,6; d'Uruguay: 19,8), réduisit sa consommation au point de ne

---

(1) Malgré les grandes disponibilités de laine dans le Royaume-Uni, il faut rappeler les difficultés survenues dans la fabrication, à la suite du manque des couleurs allemandes. Il n'en fut pas de même pour les machines, qui étaient presque complétement fournies par les fabriques nationales. Voir le *Report of the Departmental Committee on the Textile Trades.*

pouvoir disposer, en 1918, que de 44.753 tonnes seulement, ainsi réparties :

du Royaume Uni	Tonnes	métriques	7.644,5
d' Australie	»	»	4.423,3
de l' Uruguay	»	»	3.774,7
de l' Argentine	»	»	15.968,3
de l' Algérie	»	»	3.396,8
d' autres pays	»	»	9.005,4
Total	»	»	44.753,–

Elle put, cependant, importer du Royaume Uni, une quantité de *tops*, de *filés* et de *tissus* bien supérieure à celle d' avant-guerre.

On ne peut en dire autant de l' Italie ; mais ce pays put augmenter ses importations de laine brute et, en les faisant passer d' environ 10.000 tonnes à environ 34.000 tonnes, faire face à une réduction sensible des importations de *filés*, de *tissus*, provenant du Royaume Uni et d' autres pays :

Importations de laine brute en 1918.

Royaume Uni	Tonnes	métriques	5.757,6
Espagne	»	»	1.374,4
Indes anglaises et Ceylan	»	»	1.715,6
Australie	»	»	7.481,2
Egypte	»	»	1.741,9
Argentine	»	»	11.474,9
Etats-Unis	»	»	435,7
Uruguay	»	»	3.902,5
Autres pays	»	»	475,3
Total	»	»	34.359,1

Les quelques milliers de tonnes de laine lavée que l' Italie importait également, n' accusèrent pas de variations bien considérables.

Voici, d' autre part, l' augmentation des importations aux Etats-Unis, de 1914 à 1918 (année se terminant au 30 juin) et les fluctuations qui se sont manifestées dans les courants d' importations provenant des divers pays (1).

(1) Voir : *Foreign Commerce and Navigation of the United States*, Washington, 1918. Cette publication donne les statistiques pour l' année financière.

	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes				
Total importations.	53,5	100,7	182,00	126,8	137,8
dont :					
de la France.	2,4	0,45	0,03	—	0,04
de l'Espagne.	0,0004	0,013	0,03	0,23	0,4
de l'Angleterre.	17,7	17,64	13,6	0,68	0,9
du Canada	0,13	1,04	0,73	0,45	0,72
du Mexique	0,36	0,54	0,59	0,54	0,14
de l'Argentine	13,9	29,66	48,9	84,9	73,5
du Chili	0,04	1,09	4,3	5,5	5,5
de l'Equateur	—	—	—	0,18	0,45
du Pérou	—	0,36	1,09	0,1	2,09
de l'Uruguay	3,6	6,62	4,0	15,1	8,07
de la Chine	0,04	0,27	1,09	6,2	6,0
de l'Australie	10,7	29,94	71,4	0,45	13,6
de la Nouvelle-Zélande	1,2	0,18	7,6	0,14	1,9
de l'Afrique-Sud Britan. . . .	0,23	10,75	28,1	10,7	25,3

Il y a lieu d'ajouter à ces chiffres, quelques milliers de tonnes de laine peignée (quantité qui n'a pas beaucoup varié pendant quatre ans, et pour laquelle le Canada put augmenter ses propres exportations, tandis que l'Argentine se substituait en partie, aux exportations britanniques qui avaient cessé) ; en outre, quelques dizaines de milliers de tonnes de laine pour tapis, qui diminuèrent sensiblement à cause de l'interruption des importations provenant des pays européens. Ces importations ne furent compensées qu'en partie seulement par l'augmentation des exportations provenant de l'Amérique centrale, de l'Amérique du Sud et de l'Afrique du Sud.

Le Japon lui-même put augmenter fortement ses importations de laine pendant la guerre. Voici quels furent ses fournisseurs en 1918 :

Chine	Millions de kin (1)	2,4
Chantung	» » »	0,09
Grande-Bretagne	» » »	0,8
Amérique du Sud	» » »	4,3
Pays Africains	» » »	20,5
Australie	» » »	10,5
Autres Pays	» » »	0,3
Total	» » »	58,89

(1) 1 kin égale 600 grammes. Voir : *Financial and Economic Annual of Japan*, 1918-19, et *Monthly Return of the Foreign Trade of the Empire of Japan.*

Ces arrivages lui permirent de réduire de 8,3 milions de yen en 1912, à 0,2 en 1918, l'importation des filés et de commencer à créer un courant d'exportations de produits manufacturés à destination de pays d'Orient.

La réduction des exportations de laine brute et travaillée provenant des pays européens, fut déterminée également par les interdictions d'exportations que prononcèrent les différents Gouvernements, interdictions qu'il est inutile d'exposer en détail car elles sont toutes uniformes.

Nous avons noté, plus haut, une exportation croissante de laine peignée de l'Argentine vers les Etats-Unis; le développement des manufactures de laine qui s'est produit pendant la guerre en Amérique du Sud, (Argentine, Brésil du Sud, Montévidéo, Chili), est, en effet, un fait très frappant. Un développement analogue est également constatable en Australie: avant la guerre, déjà, cette possession anglaise exportait une quantité considérable de laine nettoyée, lavée et peignée et travaillait la laine pour la consommation locale. L'exportation des tops était encouragée par des primes spéciales établies aux termes du Bounties Act de 1907, et dont le montant payable annuellement était variable.

Pendant la guerre, l'exportation des tops augmenta au total de 1,86 milliers de tonnes en 1914-1915 à 2,09 en 1917-1918, et la consommation de laine sur place, tout en subissant des fluctuations, de 4,76 à 7,17 milliers de tonnes (1).

9. — Le fort courant de laine exportée, pendant la guerre, de l'Australie et aussi de Nouvelle Zélande à destination du Royaume-Uni, fut favorisé par un accord relatif aux achats de laine, conclu entre la Métropole et les possessions de cette partie du monde; accord qui, à côté du marché libre, créa un marché de laine monopolisé par le Royaume-Uni.

Encouragé, d'une part, par le succès de la réquisition — à un prix supérieur de 35% au prix de juillet 1914 — de toute la production britannique de laine en 1916, et pressé, d'autre part, par les nécessités toujours plus grandes de la guerre, le Gouvernement britannique conclut un contrat avec les gouvernements d'Australie et de Nouvelle-Zélande, pour l'achat de toute la laine produite dans ces possessions; il commença, en Octobre 1916, par acquérir, dans ces possessions, le solde, qui n'avait pas encore été

(1) Voir: *Official Year-Book of the Commonwealth of Australia,* 1920.

vendu à des particuliers, de la production de la laine de cette année-là.

Le prix de base minimum fut fixé à un prix supérieur de 55% au prix moyen du marché pratiqué en 1913-1914, c'est-à-dire: pour l'Australie à 15½ d. par lb. de laine brute sous palan d'embarquement, et les Gouvernements d'Australie et de N. Zélande furent laissés libres de payer aux éleveurs des prix différents suivant les diverses qualités de laine.

Ce prix minimum n'était valable que pour la laine employée par l'Etat; d'autre part, il était entendu que le Gouvernement britannique, s'il obtenait un bénéfice en revendant cette laine, le partagerait également avec les Gouvernements d'Australie et de N. Zélande, qui devaient, à leur tour, faire bénéficier les éleveurs de cet excédent du prix obtenu sur le prix minimum.

La surveillance de l'exécution de cet accord fut confiée au *Central Wool Committee*, assisté, dans chaque Etat, d'un comité composé d'éleveurs, de vendeurs, d'industriels, etc., et dont le président était désigné par le gouvernement.

Ce régime fut renouvelé successivement pendant toute la durée de la guerre et pendant un an après la fin des hostilités.

Il s'ensuit donc que toute la laine importée d'Australie de 1916-1917 à 1919 dans les divers pays, fut achetée par l'intermédiaire du Royaume-Uni.

On établit en même temps un autre régime de vente pour la laine de l'Inde, (1) mais on ne réussit à l'instituer partiellement, pour la laine de l'Afrique du Sud, que pendant les années 1917-1918. Dans le rapport officiel, cité dans la note, sur les bénéfices tirés du commerce et de l'industrie de la laine dans le Royaume-Uni pendant la guerre, on constate que, malgré les profits considérables tirés par le Gouvernement britannique de ce commerce de la laine, les prix pratiqués dans les ventes de laine coloniale, ont été inférieurs aux prix de la laine sud-américaine, vendue sur le marché libre.

---

(1) *Profiteering Act, 1919. Findings by a Committee appointed to investigate the Cost of Production and Distribution of Wool, Tops and Yarns at all stages and the Profits arising therefrom.* (Com. 353, London, 1920).

La laine indienne fut envoyée au Royaume-Uni et distribuée sous le controle du gouvernement britannique à un prix fixé d'accord entre le gouvernement indien et le *War Office.*

Prix moyens de la laine mérinos et croisée, à Londres, en pence per lb. calculés d' après la laine lavée (clean scoured)

Qualité	Juillet 1914	Prix de vente du Gouvernement (1er avril — 30 novembre 1919)
	d.	d.
70's	30 ½	63 — 67
64's	28 ½	62 — 66
60's	28	59 — 65
58's	26	52 ½ — 55 ½
56's	24	46 — 49
50's	20 ½	41 ½ — 44 ½
48's	16	37 ½ — 39 ½
46's	15 ½	33 — 35
44's	15	31 ½ — 33 ½
40's	14 ½	28 ½ — 30 ½

Prix moyens de la laine sud-américaine, cif. Liverpool, en pence par lb. calculés d' après la laine lavée (clean scoured)

Qualité	Campagne 1914	Campagne 1919
	d.	d.
64's	24	99
60's	22 ½	84
58's	21	79
56's	19 ½	72
50's	18	63
48's	16 ¾	38
46's	15 ¾	34
44's	14 ½	32
40's	14	30

Le dit rapport ne s'occupe pas de la comparabilité du prix moyen de la laine mérinos et croisée à Londres avec le prix moyen de la laine sud-américaine; mais en tout cas il faut considérer que le droit d'exportation de 4% sur le valeur da la laine brute et lavée, droit établi par l'Uruguay le 9 novembre 1917, ne fut pas sans influence sur l'augmentation considérable du prix de la laine américaine; il en est de même du droit d'exportation de 12,6 cents or par kilogramme de laine lavée (et d'une somme variable plus importante par kilogramme de laine non lavée) établi par l'Argentine, en mars 1918 (1).

10. — Les transformations profondes des courants internationaux du commerce de la laine, que nous avons déjà signalées — sans compter les changements divers survenus dans d'autres pays neutres qui, par suite du peu d'importance de leur production lainière, ne présentent pas un grand intérêt — donnèrent lieu :

1. - à un développement colossal des manufactures des Etats-Unis et du Royaume-Uni, grâce auquel ces pays purent faire face à leurs énormes besoins de guerre et purent — dans le cas des Etats-Unis — alimenter, jusqu'en 1916, un fort courant d'exportation de produits fabriqués.

2. - à un développement considérable des manufactures *italiennes*, qui purent se mettre en mesure de pourvoir à une grande partie des besoins de guerre intérieurs; et *japonaises*, qui, tout en fournissant à la consommation domestique, se substituèrent en partie à l'Allemagne dans l'approvisionnement des pays orientaux (2).

La France chercha à pallier en partie à la perte de ses meilleurs centres lainiers, en développant la production dans d'autres centres du Midi; mais les résultats obtenus quoiqu'ils aient été considérables, furent naturellement inférieurs à ceux des pays dont nous venons de parler.

Les chiffres de 6 millions de broches et de 100.000 métiers du Royaume-Uni devinrent, en 1918, un peu plus de 8 millions et de

---

(1) Voir le *Wool Year-Book*. On soutient que les pays acheteurs de la laine d'Australie et de Nouvelle-Zélande, par l'intermédiaire du Royaume Uni, ont payé la laine à un prix inférieur au prix qu'ils auraient payé si le Royaume-Uni n'avait pas monopolisé cette laine. Mais il faut considérer que le prix élevé de la laine sud-américaine fut sûrement influencé par le monopole britannique de la laine coloniale; et que, d'autre part, la science économique n'est pas encore parvenue à un tel degré de perfection pour nous faire déterminer la *mesure* des variations d'un fait économique d'après les variations hypothétiques d'une de ses conditions.

(2) Pour les données de ce paragraphe, voir les sources déjà citées.

120.000; tandis que ceux des Etats-Unis passèrent de 4,7 millions de broches et 75.000 métiers à 6 millions de broches et 80.000 métiers, et, jusqu'en 1916, alimentèrent un courant d'exportation de produits manufacturés qui augmentait beaucoup plus vite que la hausse des prix et qui était spécialement dirigé en Europe vers les pays de l'Entente.

Exportations d' effets d' habillements

	1914	1915	1916	1917	1918
	Millions de dollars				
Europe	0,151	7,116	14,002	5,679.	—
Amérique du Nord.	1,771	1,541	2,509	3,296	—
Amérique du Sud	0,105	0,053	0,129	0,188	—
Asie	0,060	0,281	2,628	0,059	—
Océanie	0,050	0,107	0,076	0,189	—
Afrique	0,011	0,011	0,024	0,041	—
Total	2,148	9,109	19,368	4,452	—

Exportation d' autres produits (sauf de chiffons de laine)

	1914	1915	1916	1917	1918
	Millions de dollars				
Europe	0,868	10,944	20,223	2,371	0,320
Amérique du Nord.	0,647	5,651	6,138	6,267	2,340
Amérique du Sud	0,046	0,078	1,653	2,292	0,354
Asie	0,040	0,118	5,023	1,148	0,877
Océanie	0,064	0,029	0,169	0,253	0,077
Afrique	0,003	0,009	0,021	0,011	0,014
Total	1,668	16,829	33,332	12,342	3,982

Quant à l'Italie, la production des tops finit par tripler; le nombre des broches dépassa un million et celui des métiers mécaniques 20.000.

Le Japon, au cours des années 1912-1918, vit diminuer l'importation des filés de laine de 8,3 à 0,3 millions de yens. La valeur de production de lainages manufacturés (flanelles, couvertures, vêtements, etc.), monta de 18,3 à 85,9 millions de yens, et l'expor-

tation des tissus de laine atteignit, en 1918, 11,7 millions de yens ainsi répartis:

	Millions de yens
Chine	2,1
Chantung	1,1
Inde anglaise	0,8
Russie d'Asie	2,1
Grande-Bretagne	1,0
France	2,8
Pays d'Afrique	0,7
Autres pays	1,1
Total	11,7

III. — *La situation après la guerre.*

11. — Les deux années qui ont suivi la conclusion de l'armistice avec l'Allemagne marquent, dans les conditions de l'industrie mondiale de la laine, deux phases profondément différentes.

En effet, après une première et courte période d'hésitation, l'année 1919 fut caractérisée par une reprise de l'activité commerciale dans les différents pays; grâce à la disparition des dangers qui menaçaient les transports maritimes, grâce à la soudaine ouverture de vastes débouchés commerciaux et à la disparition des interdictions d'exporter (sauf vers la Russie bolchéviste). Le Royaume-Uni réussit à importer une quantité de laine de mouton bien supérieure à l'importation de 1918, une quantité double de poil de chameau et une quantité quadruple de mohair; en outre, 1,36 millier de tonnes de filés contre les 7 tonnes de l'an 1918; le triple de la manufacture de laine et ainsi de suite. D'autre part, le Royaume-Uni n'exporta que 8,39 milliers de tonnes de laine indigène, contre 1,04 de 1918, le double de déchets et presque le triple de *noils* et de laine cardée ou carbonisée : mais, d'autre part, presque la même quantité de *tops* qu'en 1918 (6,80 milliers de tonnes); enfin, il put exporter 14,6 milliers de tonnes de filés de laine, contre 7,44 en 1918, 131,1 millions de yards de tissus cardés contre 67,4; 33,2 millions de yards de tissus peignés contre 31,1 en 1918; et une grande quantité d'autres articles de laine, à l'exception toutefois des couvertures, dont l'exportation se réduisit au tiers.

De même, la réexportation de laine du Royaume-Uni augmenta beaucoup, tout particulièrement, celle de la laine de mouton, dans la proportion de 1 à 8 à peu près.

Ceci n'a pas empêché, cependant, le Royaume-Uni de retenir dans le pays une quantité presque double de celle qu'il avait retenue en 1912 et en 1913 (1). C'était l'époque où les fabriques étaient submergées de commandes, particulièrement pour les qualités supérieures, commandes qu'elles n'étaient pas en état de satisfaire entièrement, tandis que les prix atteignaient des chiffres fantastiques, surtout pour ces mêmes qualités supérieures (mérinos).

On a noté que, tandis que les laines 70 augmentaient, de juillet 1914 à mars 1920, de 30½ d. à 163 d. par livre de laine lavée, donc de 409%; les laines '44 augmentaient, en même temps, de 15 d. à 32 d., donc à peu près de 100%. Il en était de même pour les tops et les yarns (2).

Aux Etats-Unis, durant l'année 1919, l'importation de laine peignée, provenant surtout de l'Argentine, a presque doublé (de 1,95 milliers de tonnes en 1918 à 3,49 en 1919), et la laine pour tapis a passé de 31,4 à 43,9; l'importation de *tops* s'est maintenue presque stable.

D'autre part, l'exportation de toutes les espèces de laine a augmenté dans une forte proportion, particulièrement celle des articles manufacturés qui a doublé

En France, les importations de laine et de déchets de laine sont montées de 44,7 à 160 milliers de tonnes, provenant principalement du Royaume-Uni, d'Argentine et d'Uruguay; de même, les importations des différentes qualités de filés et de tissus ont bien augmenté. Les exportations de laine en vrac sont montées de 4,14 à 5,95, surtout pour la Suisse et pour la Belgique; et il en fut de même — et dans une forte proportion — pour les diverses qualités de filés et de tissus exportés. Les valeurs de 1918 furent quadruplées pour les tissus dirigés vers la Belgique, la Suisse, le Royaume-Uni et d'autres pays extra-européens (3).

Il y a lieu de remarquer l'élan de l'industrie de la laine en Belgique, qui, en effet, réussit à importer 46 milliers de tonnes de

---

(1) Voir l'*Annual Statement of the Trade of the U. R.*, 1919; et le *Wool Year-Book*. Pour les autres pays considérés, voir les sources déjà citées.

(2) Voir le *Wool Year-Book*.

(3) Il faut noter que, si la France a pu augmenter ses broches de presque 600.000 et ses métiers de 10.000, avec le retour de l'Alsace, d'autre part elle n'a pu disposer du nombre, bien plus considérable, des broches et des métiers sinistrés.

laine venant principalement du Royaume-Uni, d'Argentine et d'Uruguay, et à en exporter 13,5, en majeure partie lavée; à importer, en plus des quantités considérables, particulièrement de filés peignés et de tissus, surtout du Royaume-Uni, de France et de Hollande, et à exporter des filés cardés en quantité presque vingt fois supérieure à la quantité importée, principalement vers les mêmes pays et, en faible quantité, vers l'Allemagne.

Le Japon augmenta aussi les importations de laine de 38,8 à 41,8 millions de *kin*; ce fut également le cas, à peu de chose près, pour plusieurs autres pays, à l'exception des pays vaincus et de la Russie, qui se débattaient dans les embarras d'un blocus, pas encore terminé.

En conséquence, les exportations de laine des pays fournisseurs augmentèrent et on vit se dessiner avec un retour aux anciennes conditions une réadaptation de ces pays à la situation améliorée des transports.

Voici les chiffres de la laine exportée d'*Argentine* pour les années suivantes, arrêtés à fin septembre (1):

	1917-1918					1918-1919
France	12,4	Milliers de tonnes métriques				35,6
Belgique	—	»	»	»	»	5,7
Royaume-Uni	2,6	»	»	»	»	10,9
Etats-Unis	95,1	»	»	»	»	81,7
Italie	17,4	»	»	»	»	9,1
Espagne	3,8	»	»	»	»	—
Hollande	0,06	»	»	»	»	—
Allemagne et Autriche	—	»	»	»	»	—
Autres pays	15,5	»	»	»	»	23,3
Total	146,86	»	»	»	»	166,3

Les exportations de laine de l'*Union Sud-Africaine* sautèrent de 52,43 milliers de tonnes en 1918 à 83,9 en 1919 (2).

L'*Australie* a presque doublé ses exportations, presque exclusivement vers le Royaume-Uni (sous le régime toujours en vigueur, avec l'accord déjà mentionné) et vers les Etats-Unis.

---

(1) *Wool Year-Book.*

(2) Voir: *Annual Statement of the Trade and shipping of the Union of South Africa*, 1919, et le *Trade of the Union of South Africa* (*Monthly*).

Pays	Laine brute		Laine nettoyée et lavée	
	1917-18	1918-19	1917-18	1918-19
	Milliers de tonnes métriques			
Royaume-Uni	63,10	159,80	26,85	46,85
Etats-Unis	26,00	32,56	0,63	0,68
Italie	8,00	4,53	0,22	—
Japon	1,30	2,40	2,17	1,54
France	2,60	1,67	0,02	0,01
Egypte	7,04	4,98	0,49	0,01
Canada	2,14	1,45	—	—
Allemagne	—	—	—	—
Belgique	—	—	—	—
Inde	0,35	0,36	0,02	0,9
Autriche-Hongrie	—	—	—	—
Nouvelle-Zélande	—	—	—	—
Autres pays	—	—	0,13	0,31
Total	110,53	207,75	30,53	49,46

L'exportation de laine de la *Nouvelle-Zélande* a presque triplé, passant de 49,3 milliers de tonnes en 1918 à 124,4 en 1919, ainsi répartie:

Pays	brute	nettoyée	peignée	lavée	Total
	Milliers de tonnes métriques				
Royaume-Uni	82,14	17,19	17,69	0,18	117,21
Inde	0,45	0,13	—	—	0,46
France	0,68	—	—	—	0,68
Etats-Unis	6,03	—	—	—	6,03
Canada	—	0,02	—	—	0,02
Total	89,30	17,223	17,69	0,18	124,40

12. — Mais déjà vers la fin de 1919 et surtout aux Etats-Unis apparaissent des symptômes de marasme.

Au 31 décembre 1919 on estimait à environ 4 millions de balles (de 500 livres) la laine que possédait le Gouvernement Britannique, et à un peu moins de 2 millions de balles l'excédent des disponibilités de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande sur la production de cette année. L'on savait déjà combien les stocks sud-africains et aussi sud-américains avaient cru d'une façon anor-

male (1). D'autre part, plus on voyait, avec l'ouverture des frontières et l'accroissement du tonnage maritime, diminuer les entraves imposées aux transports, plus on voyait augmenter les difficultés qu'opposaient les conditions économiques de l'Europe à l'absorption de la laine disponible, soit laine brute (à cause de la désorganisation des fabriques de l'Europe centrale) soit laine travaillée (à cause de la réduction des crédits interalliées, de l'augmentation des changes, de la nécessité d'économies). Cette situation eut pour conséquence les faits les plus singuliers:

1. - en présence d'une production annuelle de laine brute, infailliblement diminuée en Europe par la réducion du bétail, les disponibilités universelles en laine se trouvèrent démesurément accrues;

2. - malgré l'existence de stocks considérables et les disponibilités croissantes du tonnage maritime universel, les besoins énormes de la population civile de l'Europe recevaient de moins en moins satisfaction, à cause du resserrement économique qui étreignait l'Europe, à peine avait-elle commencé à démonter ce que l'on peut appeler son « harnais de guerre ».

Ce phénomène ne constituait qu'un seul aspect de la grave crise économique qui, au printemps 1920, s'abattit d'une façon décisive sur le monde entier, aspect déterminé, en partie, par des circonstances d'ordre général, en partie par des circonstances propres à l'industrie dont nous nous occupons. Les fabriques ne cessaient de recevoir de nombreuses annulations de commandes, les prix baissaient, l'activité industrielle diminuait. Le manque de charbon provenant de la diminution de la production par suite des grèves, s'est répercuté incontestablement sur la situation de l'industrie de la laine, mais ne paraît pas en avoir été un facteur déterminant.

Les statistiques commerciales et industrielles de nos principaux pays, que nous nous dispensons de citer, (elles sont, en effet, en partie incomplètes, et en partie provisoires) accusent à côté de quelques éléments de résistance les signes évidents de la dépression. Et l'on n'ignore pas que le nombre des heures de travail, réduit à huit par les mesures prises dans les premiers mois de 1919, subit une diminution encore plus grande par suite du manque de commandes.

---

(1) *Wool Year-Book.*

Voici les prix moyens par mois, calculés aux Etats-Unis d'après les prix de gros pratiqués sur les marchés des pays dont provenait la laine (1):

Laine non manufacturée

Mois	Clothing	Combing	Angora–Alpaga	Carpet
	Dollars par livre			
1919 Décembre	0,553	0,735	0,648	0,308
1920 Janvier	0,446	0,738	0,492	0,357
» Février	0,611	0,594	0,613	0,317
» Mars	0,663	0,518	0,593	0,377
» Avril.	0,502	0,616	0,499	0,442
» Mai	0,604	0,700	0,526	0,340
» Juin	0,659	0,777	0,615	0,321
» Juillet	0,605	0,570	0,497	0,285
» Août	0,496	0,669	0,540	0,237
» Septembre	0,437	0,669	0,414	0,336
» Octobre	0,398	0,433	6,639	0,188
» Novembre	0,274	0,668	0,501	0,237
» Décembre	0,241	0,229	0,681	0,232

13. — Bien que les stocks universels allâssent s'écoulant, le Gouvernement britannique prit la décision de s'entendre avec les producteurs australiens, afin d'obvier aux préjudices que causait au marché de la laine l'existence de grandes disponibilités australiennes et britanniques.

Après quelques projets infructueux, on réussit à créer la *British-Australian Wool Realisation Association*, à laquelle fut confiée la tâche de liquider les stocks britanniques et australiens, en s'inspirant d'un projet financier de réalisation qui, tout en ménageant les intérêts des deux parties, rendrait moins préjudiciables les effets de la baisse de prix et de la surabondance de laine brute (2).

---

(1) Voir le numéro de décembre 1920 du *Monthly Summary of Foreign Commerce of the United States.*

(2) D'après une lettre de 19 Juillet 1921, envoyée par M. West, sécrétaire de la dite *Association*, à Miss Hook, notre correspondante à Londres: « this Association was formed for the purpose of carrying out the realisation » of that portion of the Imperial purchase of Australian Wool, half of which » belonged to the Australian growers and half to the British Gouvernment. » The Australian half of the Wool was capitalised and the necessary scrip » will be issued accordingly. The British Government has agreed to consign » its half of the Australian Wool to the Association for disposal on a » commission basis. In addition the British Gouvernement has consigned » to the Association for disposal the whole of the carry — over New Zealand

Mais pendant ce temps, la crise économique s' était aggravée. Les prix de la laine, avaient baissé à tel point que, dans certains pays, quelquefois on abattait les moutons sans les tondre, car les frais de tonte n' auraient pas été compensés par le prix de la laine recueillie.

Les fabriques ne travaillaient plus que quelques heures par jour (3 ou 4); le commerce était dans le marasme et les transactions dérisoires.

On peut considérer, néanmoins, comme incontestable la lente absorption des stocks mondiaux de laine, surtout à cause du déficit de la production, qui — d' autre part — n' est pas encore évaluable dans son ensemble.

En outre, quand on considère, non pas tant les évènements actuels et ceux qui les suivront immédiatement, mais ceux qui se rapportent à un avenir plus éloigné, on rencontre tout naturellement le problème de chercher quelles seront les conditions probables, réservées à l' industrie lainière universelle, par l' évolution des tendances de caractère moins transitoire, qui se sont manifestées récemment.

De ce point de vue, l' avenir de notre industrie se présente, surtont pour certains pays, beaucoup moins heureux que celui qu' on prévoit communément. Quand on aura, en effet, heureusement franchi cette période de dépression si particulièrement profonde que nous traversons actuellement, et si l' augmentation de la demande de laine brute est plus rapide que l' augmentation du bétail, il n' est pas impossible qu' il y ait à constater:

1) un déficit de laine brute, qui, néanmoins, pourra être atténué par l' existence d' une partie du stock mondial actuel, que l' on évalue encore à des chiffres très élevés.

2) la manifestation de rivalités aiguës au sujet de l' approvisionnement en laine provenant de pays extra-européens, même pour les pays de l' Europe centrale et pour la Russie, qui auront vu leur cheptel complètement décimé (1).

» wool amounting to 770.000 bales at 31.st December. The method of » disposal is in accordance with trade custom and in accordance with the » method adopted by the Ministry of Munitions: namely, sale by auction » through the London Wool Brokers ».

(1) En ce qui concerne la France, le *Rapport* présenté par les délégués français au premièr congrès de la *Chambre de Commerce Internationale*, (Londres, juin-juillet 1921) manifeste l' opinion que, malgré la reconstitution future du troupeau ovin français, « on doit s' attendre à une diminution des

3) la prédominance dans ces compétitions des pays qui, avant la guerre, disposaient d' une partie considérable des exportations universelles de laine brute, et qui se sont déjà dressés au régime des accords pour l' exportation de la laine.

IV. — *Resumé et conclusions.*

I. — Avant la guerre générale, l' Europe dépendait, pour ses approvisionnements en laine brute, de l' Australie, de la Nouvelle Zélande et de quelques pays de l' Afrique du Sud et de l' Amérique du Sud. Les Etats-Unis étaient, de leur côté, contraints de recourir largement à ces marchés d' approvisionnement.

II. — L' Empire britannique disposait de 41,3 % de la production universelle de toutes les qualités de laine, et de 60 % environ des exportations totales des pays extra-européens.

D' autre part, il disposait de 63 % de la production universelle de laine *mérinos* et de près de 90 % des exportations extraeuropéennes de cette qualité de laine.

III. — Le Royaume-Uni importait la plus grande partie de la laine d' Australie et d' Afrique du Sud, et presque toute la laine de Nouvelle-Zélande, de l' Inde anglaise et des îles Falkland. Une bonne partie de la laine du Chili se dirigeait aussi vers le le Royaume-Uni. L' Allemagne et la France représentaient les principaux importateurs de la laine d' Argentine et d' Uruguay. Les Etats-Unis occupaient une place appréciable dans les exportations de la laine d' Argentine.

IV. — Dans l' ensemble, 42 % environ de la laine brute exportée de tous les pays extra-européens se dirigeait vers le Royaume-Uni qui en réexportait un peu moins de la moitié, dont

---

» laines françaises, tant en qualité qu' en quantité, par suite de la division » de la propriété, de la diminution des pâturages à libre parcours et de » l' élevage des moutons en vue de la boucherie ».

une bonne partie à l'état brut, en y joignant une quantité appréciable de laine indigène.

V. — Au cours des cinquante dernières années de paix, l'industrie lainière européenne était arrivée à pouvoir disputer efficacement au Royaume-Uni sa suprématie dans la fabrication des articles de laine, particulièrement pour certaines qualités, en grande partie inférieures. L'Allemagne faisait une vive concurrence à ces produits du Royaume-Uni ; mais celui-ci, d'autre part, avait pu accroître les exportations d'articles semi-fabriqués vers les pays européens, et restait toujours le principal fournisseur du monde pour les filés et les tissus.

En Europe venaient ensuite : l'Allemagne, la France, la Russie, l'Autriche-Hongrie, la Belgique la Suisse et l'Italie.

Les autres pays du monde dépendaient plus ou moins des pays précédents, à l'exception de la Russie. Pour les filés, notons la dépendance du Japon ; pour les tissus, celle des Etats-Unis, peuples qui disposaient néanmoins d'une industrie lainière bien développée.

VI. — La très forte réduction qu'a subi, à la veille de la guerre, le cheptel de certains pays exportateurs, a été suivie d'une réduction sensible du cheptel européen.

Les Etats-Unis, ainsi que plusieurs pays neutres, ont éprouvé des pertes analogues, mais il ne semble pas, en somme, que le nombre des moutons des grands pays éleveurs ait pendant la guerre accusé des variations notables et d'un caractère continu.

VII. — La guerre, par suite de l'isolement économique des empires centraux, puis de la Russie, par suite des pertes des centres lainiers français et belges et des difficultés des transports maritimes, a bouleversé l'industrie lainière de l'Europe.

L'Amérique du Sud a réduit, dans l'ensemble, ses exportations en les dirigeant toujours vers les Etats-Unis. Ceux-ci, en augmentant rapidement leurs fabrications, ont pu se mettre en état d'exporter des produits finis. L'exportation de laine sud-africaine a fortement diminué et a cessé de se diriger en grande partie vers le Royaume-Uni, pour prendre le chemin des Etats-Unis et du Japon ; celle de l'Australasie, elle aussi considérablement réduite, s'est acheminée dans une proportion croissante vers le Royaume-Uni, qui a pu, de son côté, augmenter ses disponibi-

lités, développer sa fabrication d' une façon colossale, arrêtant presque complètement ses exportations d' articles manufacturés, de laine indigène, ainsi que ses réexportations.

L' Italie a pu, aussi, en général, accroître les importations de laine brute et développer l' industrie lainière nationale, au point de pouvoir faire face à une grande partie des besoins que la guerre avait suscités chez ellle.

Le Japon a pu instaurer un courant d' exportation d' articles manufacturés vers les pays d' Orient ; il a pu, de plus, augmenter sa production d' articles de laine et suffire par lui-même à ses propres besoins.

Un régime d' interdiction, mitigé par la délivrance de permis d' exportation, soit pour la laine brute, soit pour la laine manufacturée, s' est établi dans les pays européens.

VIII. — Le développement de l' industrie de la laine dans les grands pays éleveurs pendant la guerre, et l' introduction par l' Argentine et l' Uruguay de droits de sortie sur la laine brute et la laine lavée, constituent un phénomene d' une importance exceptionnelle. Il est vrai que l' Argentine a suspendu tout récemment ce droit de sortie ; mais il semble qu' il s' agit d' une mesure prise pour un délai déterminé, et qui ne change pas la situation de droit.

IX. — L' augmentation des exportations des laines australiennes au Royaume-Uni, pendant la guerre, fut facilitée par un accord entre ce Gouvernement et le Gouvernement australien, aux termes duquel, ce dernier devait vendre toute la production au Gouvernement britannique, à partir du mois d' octobre 1916, à un prix minimum, à la condition que le Gouvernement britannique partagerait par moitié, avec le Gouvernment australien, le bénéfice de la laine qu' il revendrait. Le Gouvernement australien devait, de son côté, distribuer aux éleveurs l' excédent du prix obtenu sur le niveau minimum.

Un régime analogue s' établit également pour la Nouvelle-Zélande ; un autre régime de vente fut établi pour la laine de l' Inde, tandis que, pour la laine de l' Afrique du Sud l' accord ne réussit que partiellement.

Il s' ensuivit l' existence de deux marchés de laine dans le monde : un marché libre et un marché monopolisé par le Royaume-Uni. Le Gouvernement britannique tira des profits considérables de la

vente de la laine aux Alliés et aux neutres pendant la guerre; mais on soutient que les prix pratiqués ont été inferieurs aux prix qu' on aurait payé, si le Royaume-Uni n' avait pas monopolisé cette laine !

X. — Les deux années, qui suivirent la conclusion de l' armistice, marquent deux phases profondément différentes dans les conditions de l' industrie universelle de la laine.

L' année 1919 fut caractérisée par la reprise de l' activité économique des différents pays, grâce à la disparition des dangers qui menaçaient les transports maritimes, grâce à l' ouverture soudaine de vastes débouchés commerciaux et à la disparition des interdictions d' exporter (sauf vers la Russie): les importations de laine brute et les exportations d' articles de laine dans les principaux pays producteurs augmentèrent, en premier lieu, celles du Royaume-Uni; les commandes affluèrent dans les fabriques, dans une mesure telle qu' elles n' y pouvaient satisfaire, particulièrement pour les qualités les plus fines, qui augmentèrent de prix plus rapidement que les autres.

XI. — Mais, vers la fin de l' année 1919, se sont déjà montrés les signes du marasme. Le Gouvernement britannique était sorti de la guerre avec un fort stock de laine; les grands pays éleveurs, de leur côté, en avaient accumulé de considérables. D' autre part, si les difficultés des transports avaient diminué grâce à l' ouvertures des frontières et à l' accroissement du tonnage, les difficultés de l' Europe avaient augmenté également et, par suite, ses demandes de laine s' étaient réduites à cause de la restriction des crédits anglo-américains, à cause de l' augmentation des changes et de l' appauvrissement des économies et des finances nationales. Il s' ensuivit des annulations de commandes, la baisse des prix, la réduction des heures de travail dans les fabriques et tous les autres symptômes de dépression économique.

XII. — Dans ces conditions, le Gouvernement britannique a conclu un accord avec les producteurs australiens afin d' éviter que les stocks australiens et britanniques n' amènent une nouvelle baisse des prix; une association a été créée en vue d' écouler, à des prix favorables, ces stocks disponibles.

XIII. — Actuellement, les prix sont si bas et la demande si modique, que la production lainière a dû se restreindre fortement;

cependant, une lente absorption des stocks disponibles est incontestable.

XIV. — Quand on aura heureusement franchi la période de dépression qui nous traversons actuellement, il n'est pas impossible que, si l'augmentation de la demande de laine brute est plus rapide que l'augmentation du bétail, l'on ait à constater : *a*) un déficit de laine brute, qui néanmoins pourra être atténué par une partie du stock mondial actuel ; *b*) des rivalités aiguës au sujet de l'approvisionnement en laine ; et *c*) la prédominance dans ces rivalités des pays qui, avant la guerre, disposaient du gros des exportations universelles de laine brute, et qui se sont déjà dressés au régime des accords pour l'exportation de la laine.

Felice Vinci

Coton

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. La production universelle du coton brut avant la guerre et les principaux pays producteurs. — **2.** Les exportations des pays producteurs. — **3.** Les mouvements commerciaux du coton brut des principaux pays du monde. — **4.** L'industrie cotonnière des divers pays selon les qualités de coton employées. — **5.** L'extension de l'industrie cotonnière dans les divers pays. — **6.** L'exportation des produits par les pays manufacturiers.

II. — *Situation pendant la guerre.*

7. Les perturbations produites par la guerre. — **8.** Les réductions des exportations des pays producteurs. — **9.** L'approvisionnement des pays manufacturiers et la Commission Egyptienne de contrôle. — **10.** La réduction des cultures cotonnières et les disponibilités mondiales. — **11.** Le développement de l'activité manufacturière dans certains pays.

III. — *Situation après la guerre.*

12. Essor de 1916 et ses particularités en ce qui concerne l'industrie cotonnière. — **13.** Causes de cet essor et l'extension des cultures. — **14.** La dépression de 1920. — **15.** Modifications transitoires et tendances générales : prévisions pour l'avenir.

IV. — *Resumé et conclusions.*

I. — *Situation avant la guerre.*

1. — Une augmentation continuelle de la production du coton, spécialement aux Etats-Unis, aux Indes et en Egypte, avait déterminé un développement extraordinaire de l'industrie cotonière universelle dans les cinquante dernières années d'avant guerre.

Elle pouvait, à la veille de la guerre, disposer d'une récolte, jusque là jamais égalée, d'environ 5,6 millions de tonnes (coton égrené) provenant presque complètement des Etats-Unis (3,18 millions de tonnes), de Chine (0,96), de l'Inde anglaise (0,91), d'Egypte (0,32).

La récolte des Etats-Unis fournissait, outre l'*American Upland* ordinaire, le meilleur *Sea Islands* produit dans le monde, qui

cependant représentait une fraction très petite de la production universelle.

La récolte égyptienne — outre l'*Afifi* et l'*Ashmouni*, qui faisaient concurrence aux meilleures qualités d'Upland américain — comprenait le *Sakel*, l'*Jannovitch* et l'*Abbassi*, qui occupaient la seconde place après le Sea Islands.

Les cotons indiens et chinois étaient en grande partie de qualité inférieure.

Parmi les autres pays — produisant ensemble un peu plus de 0,2 millions de tonnes —, on remarquait spécialement le Pérou (0,02), et le Brésil (0,09), producteurs de qualités de coton appréciées, le Mexique (0,04), la Russie Asiatique (0,03), la Turquie (0,003), la Perse (0,02), l'Uganda (0,004), ainsi que le Japon et quelques autres pays de l'Amérique du Sud et de l'Afrique centrale (1).

Le tableau suivant nous donne une idée bien précise de la proportion des diverses qualités de coton, produites dans le monde.

Qualités	Pourcentage de la production
I. Best Sea Islands :	
Carolina Islands	0,04
West Indian	0,02
II. Florida and Georgia :	
Sea Islands	0,27
Egyptian Sakel, Jannovitch, Abbassi, etc.	1,64
III. Egyptian Afifi, etc.	3,80
Long staple American Upland	0,76
Peruvian	0,47
IV. East African	0,15
Brazilian	1,14
American Upland	57,03
Russian	3,80
West African	0,08
Asia Minor	0,38
V. Indian	15,21
Chinese	15,21
Total	100,00

(1) *Annuaire international de Statistique agricole*, publié par l'Institut intern. d'Agriculture, Rome.

Il a été calculé d'après les chiffres publiés par M. Tood (1), et il est bien d'accord avec une élaboration faite par le *Board of Trade* en 1918.

Les Etats-Unis et l'Empire Britannique (y compris l'Egypte) étaient donc les principaux producteurs de coton du monde entier: ils disposaient respectivement d'environ 58 % et 21 % de la production universelle.

2. — Les Etats-Unis exportaient environ 68 % des 3,18 millions de tonnes produites et presque complètement vers l'Europe. Une quantité appréciable était cependant expédiée au Japon.

Voici les chiffres relatifs à 1913-14 (2).

Exportation de Upland et autres qualités en 1913-14.

Autriche-Hongrie	tonnes	métriques	24.150
Belgique	»	»	51.600
Danemark	»	»	20
France	»	»	257.700
Allemagne	»	»	654.100
Grèce	»	»	400
Italie	»	»	121.900
Hollande	»	»	7.950
Norvège	»	»	850
Portugal	»	»	1.470
Russie Européenne	»	»	22.390
Espagne	»	»	67.440
Suède	»	»	11.720
Angleterre	»	»	795.890
Ecosse	»	»	470
Irlande	»	»	13.630
Canada	»	»	34.040
Guatémala	»	»	260
Mexique	»	»	7.860
Newfound et Labrador	»	»	1, 8
Indes occidentales françaises	»	»	2, 3
Vénézuela	»	»	14, 5
Chine	»	»	2.040
Hongkong	»	»	70
Japon	»	»	80.160
Océanie-Philippines	»	»	110
Afrique du Sud Britannique	»	»	6
Total	»	»	2.156.244, 6

(1) J. A. Tood, *The World's Cotton Crops*, London, 1915.

(2) *Foreign Commerce and Navigation of the United States*, Washington 1918. Cette publication donne les statistiques pour année financière. Les autres données, qui suivent, ont été tirées des publications douanières des pays considérés, et de E. Goulding, *Cotton and other vegetable fibres, their production and utilisation*, London, 1919 *(Imperial Institute Handbooks)*.

A ces chiffres, il y a lieu d' ajouter quelques milliers de tonnes de coton *Sea Island*, exporté principalement en Angleterre (2280 tonnes), en France (750 tonnes), au Canada (200 tonnes), en Russie d' Europe (70 tonnes), en Allemagne (50 tonnes) et au Japon, (3 tonnes).

Les meilleurs clients des Etats-Unis étaient donc l' Angleterre et l' Allemagne ; venaient ensuite : la France, l' Italie, le Japon, l' Espagne et la Belgique.

Le Canada, l' Autriche-Hongrie et la Russie tenaient le troisième rang.

Mais il faut considérer qu' une partie du coton dirigé en Allemagne allait en Autriche-Hongrie, en Russie etc. ; que la Belgique avait un mouvement de transit considerable ; que la Suisse importait par l' intermédiaire des pays environnants, etc.

D' autre part, comme le montre le tableau suivant, presque 50 % des exportations de l' *Inde* se dirigaient vers le Japon, 15,9 % vers l' Allemagne, 3,6 % vers le Royaume-Uni, etc. Les exportations indiennes représentaient environ la moitié de la production des Indes.

Exportation de coton brut de l' Inde en 1913-14 (31 Mars-1^er^ Avril).

	Milliers de tonnes métriques	
Japon	» » » »	244,8
Allemagne	» » » »	85,8
Belgique	» » » »	57,6
Italie	» » » »	43,1
Autriche-Hongrie	» » » »	37,9
France	» » » »	26,6
Royaume-Uni	» » » »	19.5
Espagne	» » » »	8,5
Hong-Kong	» » » »	5,6
Chine (excl. Macao et Hong-Kong)	» » » »	4,3
Autres pays	» » » »	6,2
Total	» » » »	539,9

Bien que la *Chine* disposât d' une récolte de coton considérable son exportation, spécialement vers les pays d' Europe, était cependant très faible ; elle affectait presque complètement sa récolte à la satisfaction de ses besoins nationaux.

Le coton *égyptien* était, au contraire, presque entièrement exporté : en 1913 on exporta d' Egypte 313,3 milliers de tonnes, principalement vers le Royaume-Uni (43 %), l' Allemagne, (9,5 %), les Etats-Unis, (10 %), l' Autriche-Hongrie (6 %), la France (9,4 %), l' Italie (3,8 %), la Russie (8,6 %), et la Suisse (4 %).

On pouvait évaluer, à peu près, à 3 millions de tonnes la quantité totale de coton brut exportée par les pays producteurs; les quote-parts des exportations faites par les Etats-Unis et l'Empire britannique, y compris l'Egypte, étaient de 72 % et de 28 %.

3. — Les données précédentes fournissent déjà une idée suffisante des sources d'approvisionnement qui existaient avant la guerre, et auxquelles avaient recours les principaux pays producteurs d'articles de coton.

Il convient d'ajouter que, tandis que l'Inde anglaise travaillait presque exclusivement le coton produit dans le pays, les Etats-Unis, malgré l'énorme courant d'exportation alimenté par eux, éprouvaient le besoin d'importer des qualités de coton brut différentes de celles dont ils disposaient.

En 1913-14 ils en importèrent, en effet, 56 milliers de tonnes, provenant principalement d'Egypte, du Mexique, de Chine, du Pérou, des Indes Anglaises et d'Angleterre, en transit.

Importation dans les Etats-Unis de coton brut en 1913-14.

Egypte	Milliers	de	tonnes	métriques	28,9
Mexique	»	»	»	»	16,9
Chine	»	»	»	»	4,2
Pérou	»	»	»	»	2,9
Indes Britanniques	»	»	»	»	1,4
Angleterre	»	»	»	»	1,1
Autres pays	»	»	»	»	0,5
Total	»	»	»	»	55,9

Il n'est pas moins intéressant de constater que, sur 986 milliers de tonnes importées en totalité dans le Royaume-Uni au cours de 1913, 73 % provenaient des Etats-Unis et 20 % à peine d'Egypte et de l'Inde, pays qui — nous l'avons vu — dirigeaient respectivement 57 % et 96,4 % de la laine exportée sur d'autres marchés que ceux du Royaume-Uni.

Importation dans le Royaume-Uni de coton brut en 1913.

Etats-Unis	Milliers	de	tonnes	métriques	718,9
Egypte inclus Soudan Anglo-egypt.	»	»	»	»	182,7
Inde britannique	»	»	»	»	23,3
Brésil	»	»	»	»	28,0
Pérou	»	»	»	»	17,4
Afrique Orient. Brit.	»	»	»	»	5,1
» Occid. »	»	»	»	»	2,8
British West India Islands	»	»	»	»	1,4
Autres pays	»	»	»	»	6,7
Total	»	»	»	»	986,3

Parmi les importations provenant des autres pays figurent en grande partie celles qui arrivaient par l'intermédiaire de certains Etats Européens (1).

Les réexportations du Royaume-Uni étaient assez faibles et se composaient presque exclusivement :

1) de 116 milliers de tonnes de coton brut, dont un peu moins de la moitié était dirigé vers la Russie, un bon tiers vers les Etats-Unis et le reste vers la Belgique, l'Allemagne, d'autres pays d'Europe, le Japon et les Indes anglaises.

2) de 50 milliers de tonnes de déchets dirigées principalement : pour un tiers environ vers l'Allemagne, pour un huitième vers la France, pour un dixième environ vers les Etats-Unis et la Belgique respectivement, et enfin vers d'autres pays d'Europe, quelques Etats de l'Amérique méridionale et les colonies anglaises.

Parmi les autres pays, la Russie occupait certainement une des premières places ; elle pouvait, en effet, disposer, non seulement, d'une récolte de coton importante, mais elle en importait une quantité bien supérieure (probalement plus de 200 mille tonnes), des Etats-Unis, d'Egypte, de Perse (dont elle accaparait même presque toute la récolte) et d'autres pays. Mais l'imperfection des statistiques disponibles pour ce pays ne nous permet pas d'examen précis.

L'Allemagne importait, à la veille de la guerre, presque 500 milliers de tonnes de coton brut, dont 75 % des Etats-Unis, 12 % des Indes anglaises et 9 % d'Egypte, et ne fournissait que presque 50 milliers de tonnes de réexportations, dirigées principalement vers l'Autriche-Hongrie (50 %), la Russie (20 %), la Hollande, l'Italie et la Suisse.

La France venait ensuite avec environ 350 milliers de tonnes d'importation de coton et déchets, dont 70 % environ venant des Etats-Unis, 12 % d'Egypte, 9 % de l'Inde anglaise contre 58 milliers de tonnes de réexportations, pour la plupart dirigées vers l'Allemagne (50 %) et la Belgique (19 %).

Le Japon importait 386 milliers de tonnes de coton égrené et 16 de coton non égrené venant surtout de l'Inde anglaise (60 %), des Etats-Unis (30 %), de Chine (7 %). Il en réexportait quelques centaines de tonnes.

---

(1) Il va sans dire que les divergences bien connues entre les statistiques douanières ne permettent pas de comparer les chiffres de l'exportation, enregistrés par les pays exportateurs, avec les chiffres de l'importation enregistrés par les pays importateurs. Ces divergences augmentèrent pendant la guerre, par suite des entraves aux transports, de la guerre sousmarine, etc.

L'Autriche-Hongrie importait 207 milliers de tonnes, provenant en grande partie de réexportations faites par l'Allemagne et d'autres pays européens; elle réexportait quelques milliers de tonnes.

L'Italie importait 202 milliers de tonnes, dont 73% des Etats-Unis, 17% de l'Inde anglaise et Ceylan, 5% d'Egypte.

Elle n'en exportait que quelques dizaines de tonnes, mais exportait par contre environ 8.000 tonnes de déchets.

L'Espagne importait environ 88 milliers de tonnes, provenant en majeure partie des Etats-Unis et exportait une centaine de tonnes.

Le mouvement commercial de transit de la Belgique était particulièrement important, car, tandis qu'elle importait 141 milliers de tonnes (dont 43% des Etats-Unis, 20% de l'Inde anglaise et le reste provenant de réexportations d'autres pays européens) elle réexportait à son tour 52,4 milliers de tonnes.

4. — La proportion des qualités de coton utilisées dans les divers pays mentionnés, nous indique les genres de fabrications différentes dont ils s'occupaient.

La forte proportion de coton indigène conservé aux Etats-Unis, (presque un millier de tonnes) l'importation par ce pays de quantités négligeables de coton indien, (1,4 milliers de tonnes) et de quantités un peu appréciables de coton égyptien (28,9 milliers de tonnes) et de bonnes qualités pérouviennes et mexicaines, montre qu'aux Etats-Unis c'était surtout la fabrication d'articles fins et chers qui dominait.

Dans le Royame-Uni la fabrication d'articles fins de coton était encore plus étendue, en grande partie par suite du pourcentage bien plus élevé de coton égyptien que, par rapport aux Etats-Unis, ce pays importait et retenait à l'intérieur (1).

L'Allemagne et surtout la France importaient aussi principalement les qualités américaines et égyptiennes.

Bien que l'Italie ait réussi à importer des Etats-Unis une forte proportion de coton, un pourcentage appréciable de coton indien figurait toujours néanmoins dans ses importations.

---

(1) D'après le *Report of the Departmental Committee appointed by the Board of Trade to consider the position of the Textile Trade after the war* (Cd. 9070, London 1918), on constate que près du 25 % des broches existant dans le Royaume Uni étaient fabriquées exclusivement pour la filature du coton égyptien, tandis que les Etats-Unis disposaient à peine de 6 % des broches destinées au coton égyptien.

Par contre, la Chine et l'Inde travaillaient presque exclusivement le coton indigène, et, avec le Japon, — spécialisé dans le travail des qualités indiennes inférieures —, s'occupaient principalement des fabrications courantes et à bas prix.

5. — Un coup d'oeil d'ensemble jeté sur le nombre des broches et métiers existants et actifs dans les divers pays, nous donnera une idée de leur importance dans l'industrie cotonière:

Pays	Milliers de broches en activité vers 1914	Milliers de métiers en activité vers 1914
Royaume-Uni	56,3	800
Etats-Unis	32,1	650
Allemagne	11,6	230
Russie	9,2	213
France	7,4	108
Inde	6,5	104
Autriche-Hongrie	5,0	170
Italie	4,6	140
Japon	2,7	25
Espagne	2,2	55
Belgique	1,5	24
Suisse	1,4	22
Canada	1,0	32
Suède	0,6	12
Hollande	0,5	40
Portugal	0,48	12
Danemark	0,1	4
Norvège	0,06	2,6
Autres pays	3,3	176,0
Total	146,54	2.819,6

L'on estimait donc respectivement à environ 146 millions et 2 millions huit cent mille le nombre des broches et des métiers en activité à la veille de la guerre (1).

38,4% et 28,3% d'entre eux se trouvaient dans le Royaume-Uni, 22,% et 23% aux Etats-Unis.

Pour la Chine, on ne possède malheureusement que des chiffres insuffisamment dignes de foi.

L'importance d'une industrie ne peut certes pas être évaluée d'une manière précise en ne tenant compte que du nombre de

(1) Voir: *Report of the Departmental Committee*, déjà cité et *The Cotton Year-Book*, 1921, imprimé et édité par *The Textile Mercury*, Manchester.

broches et de métiers en activité dans chaque pays. Le rendement variable de l'outillage, selon les diverses qualités de coton travaillées, le degré de perfection dans l'organisation et l'exploitation des installations etc., constituent un élément modificateur d'importance considérable.

En calculant, en effet, les chiffres nets de la consommation pour quelques uns des principaux pays, en prenant la moyenne correspondante à une certaine période pendant laquelle on peut considérer l'influence des stocks comme compensée, il semble que les Etats-Unis — bien qu'ils aient disposé d'un nombre de broches et de métiers bien inférieur à celui du Royaume-Uni — travaillaient une plus grande quantité de coton brut; il semble aussi qu'un phénoméne analogue se soit produit pour l'Inde comparativement à la Russie, le Japon comparativement à la France etc.

Production, plus importation et moins exportation dans la moyenne de 1909 à 1913 (1).

Etats-Unis	Milliers	de	tonnes	métriques	968,1
Royaume-Uni	»	»	»	»	857,6
Allemagne	»	»	»	»	390,5
Inde	»	»	»	»	389,2
Russie	»	»	»	»	314,4
Japon	»	»	»	»	283,8
France	»	»	»	»	231,4
Italie	»	»	»	»	184,4
Autriche-Hongrie	»	»	»	»	184,1

Néanmoins, si l'on se contente d'un jugement d'ensemble, les chiffres de consommation nette, que nous reproduisons ici, nous permettent de distinguer une première catégorie de pays producteurs d'articles de coton: elle comprend les Etats-Unis et le Royaume-Uni qui travaillaient, à eux deux, presque 32% de la productiou universelle du coton, et peut-être aussi la Chine, sur laquelle on ne possède pas de renseignements certains; l'Allemagne, l'Inde et la Russie, qui travaillaient entre eux 20% de la production mondiale se rangent dans une seconde catégorie; une troisième catégorie,

(1) D'après les statistiques officielles. Pour les pays qui ne produisent pas de coton, les chiffres du tableau résultent de la différence entre les importations et les exportations.

La divergence entre les Etats-Unis et le Royaume-Uni s'explique en partie par l'emploi relativement plus étendu des qualités plus fines dans le R.-U., que nous avons déjà signalé.

qui englobait enfin les autres pays, le Japon, et la France venant en tête.

6. — Un autre classement se fonde sur l'activité exportatrice de ces pays pour les produits semi-manufacturés et finis.

De ce point de vue, le Royaume-Uni présente une supériorité écrasante par rapport à tous les autres pays manufacturiers.

En 1913, il était arrivé à exporter dans les différents pays 95,2 milliers de tonnes de fils de coton, distribués comme suit (1):

Russie	Milliers de tonnes métriques				1,09
Suède	»	»	»	»	0,725
Norvège	»	»	»	»	1,13
Danemark	»	»	»	»	0,41
Allemagne	»	»	»	»	23,54
Pays-Bas	»	»	»	»	17,83
Belgique	»	»	»	»	2,13
France	»	»	»	»	2,27
Suisse	»	»	»	»	4,31
Autriche-Hongrie	»	»	»	»	1,22
Grèce	»	»	»	»	0,63
Bulgarie	»	»	»	»	1,22
Serbie	»	»	»	»	0,045
Roumanie	»	»	»	»	3,22
Turquie d'Europe	»	»	»	»	0,95
Turquie d'Asie	»	»	»	»	3,49
Egypte	»	»	»	»	0,95
Etats-Unis	»	»	»	»	2,45
Iles Philippines et Guam	»	»	»	»	0,36
Colombie	»	»	»	»	1,22
Brésil	»	»	»	»	0,59
Argentine	»	»	»	»	0,86
Autres pays	»	»	»	»	3,08
Total	»	»	»	»	73,72
Afrique occidentale anglaise	»	»	»	»	0,50
Indes anglaises	»	»	»	»	16,92
Stab. des Détroits	»	»	»	»	0,68
Hong-Kong	»	»	»	»	0,68
Australie	»	»	»	»	0,63
Canada	»	»	»	»	1,63
Terre-Neuve	»	»	»	»	0,09
Autres possessions anglaises	»	»	»	»	0,32
Total	»	»	»	»	95,170

(1) *Annual Statement of the Trade of the United Kingdom*, 1914.

En outre, le Royaume-Uni exportait dans le monde entier, 7 milliards 75 millions de yards (1) de tissus et une centaine de millions de yards d'articles divers.

Ce courant d'exportation aussi considérable par son importance que par son étendue se dirigeait davantage vers les possesions anglaises (3 milliards 993 millions de yards dont plus de 2,5 milliards vers les Indes) et l'Egypte (¼ de milliard), que vers les autres pays (3 milliards 82 millions).

Parmi ces derniers, les pays extra-européens venaient en première ligne, à commencer par la Chine (un peu plus de ½ milliard de yards), la Turquie (350 millions), l'Argentine (200 millions), etc.

Par contre, les pays européens absorbaient une quantité relativement faible de tissus anglais.

Parmi ceux-ci venaient en tête les Pays-Bas (84 millions de yards), la Suisse (80), l'Allemagne (76,4), la Grèce (32), la Belgique (31), le Portugal (28,6), la Roumanie (21,5), la France (13).

Parmi les pays à forte production qui n'ont pas encore été signalés figuraient: le Japon (50,2 millions de yards), les Etats-Unis (44,4), l'Italie (10,2), la Russie (3,9).

L'on explique ainsi facilement comment le Royaume-Uni importait de très faibles quantités de filés (5,2 milliers de tonnes, principalement de Belgique et d'Allemagne) et de tissus de coton (pas plus de 200 millions de yards, venant principalement des Etats-Unis, de Belgique, d'Allemagne, de Suisse, de France, d'Italie).

Malgré les grandes difficultés que le calcul présentait, il a été déterminé les pourcentages des exportations par rapport à la production des fils et des tissus (2).

D'après le dernier *Census of Production* et les chiffres correspondants des exportations, environ 12% en quantité et 15% en valeur des fils produits ont été exportés, tandis que les exportations des tissus constituent plus de 85% en quantité et près de 80% en valeur de la production.

Les divergences entre les pourcentages des quantités et des valeurs démontrent que le Royaume-Uni exportait en moyenne les fils plus appréciés, mais il retenait les tissus plus chers.

A cette formidable activité exportatrice anglaise correspond, de la part des Etats-Unis, un courant relativement faible d'exportation, ne comportant que des tissus (3).

---

(1) Un yard = 0,914 mètre.
(2) *Report of the Departmental Committee*, etc.
(3) *Foreign Commerce and Navigation of the United States*, 1918.

Ceci provient du fait que ce pays travaillait surtout pour satisfaire les besoins de son immense marché intérieur.

Les tissus exportés par les Etats-Unis étaient évalués à 414,9 millions de yards dont 199,9 non blanchis, 42,1 blanchis et 172,9 teints.

Il faut y ajouter d'autres produits de moindre importance et 30,5 milliers de tonnes de déchets.

Les exportations vers les marchés orientaux et, parmi les pays européens, vers la Turquie, prédominaient pour les tissus non blanchis; pous les tissus blanchis et teints prédominaient les exportations vers l'Océanie, dirigées presque exclusivement vers les iles Philippines, ainsi que vers les pays de l'Amérique septentrionale.

Voici les chiffres relatifs aux divers continents:

Exportation de tissus en 1913-14

	non blanchis	blanchis	teints	Total
	Millions de yards			
Europe	4,8	0,4	1,9	7,1
Amérique Sept.	34,9	13,7	88,7	137,3
Amérique Mérid.	23,2	2,0	16,3	41,5
Asie	118,1	2,8	4,2	125,1
Océanie	10,6 (1)	22,0 (2)	61,6 (3)	95,1 (4)
Afrique	8,3	0,3	0,2	8,8
Total	199,9	42,1	172,9	414,9

(1) Dont 6,8 pour les Iles Philippines
(2) „ 22,1 „ „ „ „
(3) „ 57,3 „ „ „ „
(4) „ 86,2 „ „ „ „

En opérant un classement analogue pour les exportations du Royaume-Uni, l'on arrive à des conclusions qui ne sont pas dénuées d'intérêt.

Le tableau suivant démontre, en effet, que les exportations des Etats-Unis, bien qu'elles ne puissent pas être comparées d'une manière absolue avec celles du Royaume-Uni, étaient, toutefois, relativement supérieures à celles-ci sur les marchés de l'Amérique septentrionale et méridionale et des îles Philippines, tandis qu'elles restaient de beaucoup inférieures sur les autres marchés de l'Océanie et sur les marchés européens, asiatiques et africains.

Exportation de tissus

	Du Royaume-Uni en 1913		Des Etats-Unis en 1913-14	
	Millions de yards	*Pourcentage*	*Millions de yards*	*Pourcentage*
Europe	518,5	7,3	7,1 (a)	1,7
Amérique Sept.	291,7 (1)	4,1	137,3	33,1
Amérique Mérid.	580,8	8,2	41,5	10,0
Asie	4700,8	66,4	125,1	30,2
Océanie	229,3 (2)	3,3	95,1 (b)	22,9
Afrique	719,2	10,2	8,8	2,1
Autres pays.	35,0	0,5		
Total	7075,3	100,0	414,9	100,0

(1) Dont 44,4 vers les Etats-Unis.
(2) „ 16,9 „ les Iles Philippines.
(a) „ 2,4 „ le Royaume-Uni.
(b) „ 86,2 „ les Iles Philippines.

Malheureusement, ces chiffres encore ne peuvent être comparés à ceux d'autres pays, par suite de l'obstacle qu'oppose à cette comparaison la diversité des unités de mesure adoptées (poids, longueur, etc.).

D'après les statistiques douanières, l'on peut dire, cependant, d'une manière générale que l'Allemagne présentait une exportation de produits fabriqués plus que double de celle des Etats-Unis; celle de la France était à peu près du double, celle de la Suisse quelque peu supérieure et celle de l'Italie d'un peu plus des trois quarts. Ces pays exportaient principalement dans les pays balkaniques et asiatiques.

Il est, en outre, particulièrement à remarquer que, tandis que, parmi les pays d'Europe, la France, l'Italie, la Belgique, etc. présentaient une exportation de fils et de tissus de coton bien supérieure à l'importation, l'Allemagne importait, principalement du Royaume-Uni, des filés de coton en quantité à peu près triple de celle qu'elle exportait.

Il y a lieu de remarquer, pour les autres pays producteurs, l'énorme exportation de filés indiens (89,81 milliers de tonnes), presque complétement dirigée vers la Chine (80,74), et, d'autre part, la dépendance de l'Inde envers les tisssus européens.

Le Japon exportait, au contraire, soit des filés (principalement en Chine), soit des tissus (principalement dans l'Inde en Chine et sur d'autres marchés orientaux) dans une proportion bien supérieure aux produits manufacturés, qu'il importait spécialement du Royaume-Uni.

II. — *Situation pendant la guerre.*

7. — Il est facile de comprendre quelles perturbations profondes amena dans l'industrie cotonnière universelle la déclaration de guerre générale.

Au blocus des empires centraux, comprenant la Belgique et les départements français envahis, qui furent privés des approvisionnements extra-européens, s'ajoutèrent de graves difficultés pour le réapprovisionnement en coton brut provenant des Etats-Unis, d'Egypte, de l'Inde et des autres pays producteurs.

Il s'ensuivit en premier lieu:

1. une diminution du commerce de coton brut;
2. une orientation différente de commerce;
3. une réduction des cultures.

8. — D'après les sources que nous avons utilisées plus haut, les exportations de coton brut des Etats-Unis se réduisent à $^1/_8$ pour l'excellent *Sea Islands.* et dans l'ensemble à la moitié:

Exportation de coton brut des Etats-Unis.

	1913-14	1914-15	1915-16	1916-17	1917-18
	Milliers de tonnes				
Sea Islands	3,36	1,10	0,78	0,43	0,40
Upland et autres qualités .	2156,24	1945,17	1341,21	1292,83	1009,97
Linters	—	51,19	55,58	107,50	42,21
Total.	2159,60	1997,46	1397,57	1400,76	1052,58

Les exportations de l'Inde se réduisirent dans une proportion encore plus forte, passant de 541 milliers de tonnes en 1913-14 (32 mars-1er avril) à 186,88 milliers de tonnes en 1918-19.

Celles de l'Egypte, de 313,3 milliers de tonnes en 1913 se réduisirent avec diverses oscillations à 183,02 en 1917 et à 225,52 en 1918.

9. — Mais à ce resserrement marqué des approvisionnements ne correspond pas une aussi forte réduction dans les disponibilités des pays alliés (y compris la Russie jusqu'en 1916), car le blocus des marchés de l'Europe centrale permit à ces pays de profiter de la quantité considérable de coton brut qui, avant la guerre, était dirigée vers ces marchés.

En effet, les exportations des Etats-Unis de coton Upland et d'autres allèrent diminuant presque complètement en raison de la cessation des exportations vers l'Allemagne et l'Autriche, et cela malgré l'augmentation sensible des exportations vers les pays asiatiques (spécialement le Japon), l'Amérique du Sud (spécialement le Brésil jusqu'en 1916), les iles Philippines.

Par contre, les chiffres des exportations de coton vers les pays alliés s'établirent ainsi:

Pays	1913-14	1914-15	1915-16	1916-17	1917-18
	Milliers de tonnes métriques				
Angleterre	795,89	876,54	622,29	646,61	533,43
Ecosse	0,50	0,27	0,10	0,27	7,48
Irlande	13,61	4,85	3,22	0,82	—
France	257,64	142,34	153,50	150,19	123,11
Italie	121,88	246,98	188,61	153,41	79,70
Russie d'Europe	22,41	18,64	37,38	10,30	3,63

De même, les exportations des Etats-Unis à destination de quelques pays neutres, comme l'Espagne et le Portugal, augmentèrent dans l'ensemble d'une manière sensible.

Quant au coton égyptien, il convient de remarquer que, malgré la forte production des exportations totales, les exportations à destination du Royaume-Uni augmentèrent largement d'un sixième; à destination des Etats-Unis, elles revinrent en 1918, après avoir augmenté jusqu'en 1915, à un niveau un peu inférieur à celui d'avant-guerre; à destination de la France, se réduisirent au tiers environ.

Il faut ajouter qu'en juin 1918, une Commission officielle de contrôle du coton se constitua pour acquérir la récolte égyptienne 1918-19, la distribuer aux pays acheteurs et stabiliser les prix.

Cette Commission procura de gros profits au Gouvernement égyptien (1), mais son monopole d'achat fut aboli le 31 juillet 1919.

Enfin, malgré le fort resserrement des exportations de l'Inde, l'approvisionnement du Royaume-Uni se réduisit seulement à 70%, celui de l'Italie à 50% et celui de la Chine à un peu moins de 50%, tandis que les exportations à destination de la France subirent uue réduction plus forte.

Il faut, cependant, remarquer que les Alliés et plus spécialement le Royaume-Uni et la France, n'important avant la guerre que des quantités limitées de coton égyptien et indien, les variations dans les exportations de coton égyptien et indien vers ces pays n'eurent qu'une répercussion atténuée sur l'ensemble de leurs ressources.

Voici les chiffres pour le Royaume-Uni et la France:

Importation de coton brut dans le Royaume-Uni.

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Etats-Unis . . .	718,86	519,10	917,36	744,03	568,06	442,71
Egypte	182,66	152,45	205,44	161,80	126,05	176,22
Inde	23,27	47,61	42,64	66,33	34,47	26,99
Total (1) . .	986,26	845,55	1200,95	984,76	736,28	675,45

Importation de coton brut et déchets en France.

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Etats-Unis . . .	250,4	133,6	198,0	204,6	240,1	116,2
Egypte	40,2	16,0	10,9	14,2	9,6	13,6
Inde	61,5	37,6	11,4	10,3	8,1	7,1
Total (1) . .	352,1	205,7	228,2	255,5	275,3	142,3

(1) Total y compris d'autres pays.

(1) Voir les *Reports on the Finance, Administration and Conditions of Egypt and the Soudan* 1914-19. Cd. 957. Mr. Ashley, du *Board of*

Il faut ajouter, d'autre part, qu'une très faible proportion de ces approvisionnements était fournie par les possessions africaines, sur lesquelles le Royaume-Uni, la France et quelques autres pays fondent encore tant d'espoir.

Quant à l'Italie, ses importations de coton brut se sont réduites de 202 milliers de tonnes en 1913 (dont 73% venant des Etats-Unis, 5% de l'Egypte et 17% de l'Inde) à 130 en 1918 (dont 76%, 9% et 15% provenant respectivement des trois provenances mentionnées).

L'augmentation qui s'est produite dans les importations globales du Japon est digne de remarque: ce pays réussit de 1913 à 1918 à augmenter ses approvisionnements de coton, les portant, pour le coton égrené, de 386 en 1913 à 404 milliers de tonnes en 1918, et important en particulier des quantités plus élevées de coton des Etats-Unis.

10. — A la réduction générale du commerce, déjà mentionnée, a correspondu une réduction des surfaces cultivées et de la récolte du coton dans les principaux pays producteurs, réduction où intervient la diminution de la main-dœuvre, surtout aux Etats-Unis, l'extension de quelques cultures alimentaires et d'autres circonstances météorologiques, maladies des plantes, etc.

La diminution des surfaces cultivées se révèle quand on compare la moyenne de 1912-14 avec la moyenne de guerre 1915-18 (1).

	1912-14		1915-18
Etats-Unis	14.596	Milliers d'hectares	13.784
Inde	9.669	» »	8.672
Egypte.	728	» »	613
Total . .	24.993	» »	23.069

Une comparaison analogue pour les récoltes montre une réduction encore plus forte:

	1912-14		1915-18
Etats-Unis	5.179,5	Milliers de tonnes métriques	2.492,0
Inde	901,6	» » » »	735,0
Egypte	323,7	» » » »	236,2
Total . . .	4.404,8	» » » »	3.463,2

Trade, nous informe que les prix de vente furent fixés par la Commission d'après un plan qui considérait seulement une quote-part pour les risques et les contingences. Comme les opérations donnèrent lieu involontairement à un gain, le Gouvernement en profita.

(1) Voir l'*Annuaire de l'Institut international d'Agriculture.*

Cependant, le ralentissement du commerce ayant été — comme nous l'avons vu — bien plus marqué que la réduction des cultures, les disponibilités en coton brut augmentèrent dans les principaux pays producteurs en question.

Le fait est particulièrement remarquable pour les Etats-Unis qui, en 1912-14, disposèrent d'une moyenne d'environ 1.270 milliers de tonnes, tandis qu'en 1915-18 ils purent disposer d'une moyenne de 1.656 milliers de tonnes, qui leur permit, surtout jusqu'au moment de leur entrée en guerre, d'intensifier considérablemen, le courant d'exportation de produits manufacturés, au moins pour quelques fabrications spéciales (1).

La forte augmentation globale des disponibilités du Royaume-Uni n'est pas moins remarquable, malgré la notable réduction des exportations de coton brut (2). Ces disponibilités purent augmenter, grâce à la forte réduction des énormes exportations de filés, de tissus et de déchets, auxquelles le Royaume-Uni procédait à la veille de la guerre, et à la cessation presque complète des réexportations de coton brut.

D'après les statistiques douanières, tandis qui l'importation de coton brut diminuait de 986,26 milliers de tonnes en 1913 à 675,45 milliers de tonnes en 1918, les exportations de filés anglais diminuaient en même temps de 95,2 milliers de tonnes à 46,13; les exportatious de tissus de 7.075 millions de yards à 3.699,3; les exportations de déchets de 50,21 milliers de tonnes à 8,6; les réexportations de coton brut de 116,85 milliers de tonnes à 0,181.

Si l'on examine spécialement les exportations de filés et de tissus, on remarque que la forte diminution de ces derniers fut due à la fermeture des marchés de l'Europe centrale, de la Turquie, Bulgarie, etc., aux difficultés des échanges avec le Canada, l'Amérique du Sud et l'Asie; mais que, par contre, les exportations vers la France augmentèrent de 13 fois leur quantité pour les filés et de 14 fois pour les tissus, donnant à ce pays la possibilité de répondre à ses besoins de guerre mieux que ne le lui eut permis la capacité réduite de son industrie cotonnière (29% des broches françaises se trouvaient dans les départements occupés par les Allemands) (3).

---

(1) Voir le *Statistical Abstract of the United States*, 1920; et *The Cotton Year-Book*, 1921.

(2) Quand on considère l'augmentation de la matière première pour l'intérieur, il ne faut pas oublier les grandes difficultés que l'industrie cotonnière, et textile en général, dut surmonter pour faire face au défaut des couleurs allemandes.

(3) Department of Overseas Trade, *Economic Survey of certain Countries specially affected by the War*, London, 1920.

En Italie et dans d'autres pays, les exportations de fils et de tissus furent de même fortement réduites au bénéfice de la consommation intérieure.

Ces restrictions furent possibles, grâce à un système d'interdictions appropriées d'exportations de matières premières et de produits fabriqués provenant des pays européens, et au moyen de concessions de permis spéciaux d'exportation.

Il faut ajouter que, partout, la population civile dut s'incliner dans une grande mesure davant la consommation de l'armée.

Dans le Royaume-Uni — et sous des formes diverses et moins importantes dans d'autres pays — on créa un *Cotton Control Board*, dont le rôle fut de régler l'activité productrice des manufactures nationales (1).

11. — Cette augmentation des disponibilités fut suivie d'une forte augmentation du nombre des broches et des métiers et de la capacité productive des Etats-Unis, du Royaume-Uni, du Japon, de l'Italie et d'autres pays (2).

L'augmentation effectuée fut particulièrement remarquable aux Etats-Unis, où il y eut une augmentation de plus de quatre millions dans les broches, dans le Royaume-Uni, où il y eut plus de deux millions, et au Japon, où il y eut plus d'un million.

Pour ce dernier pays, les chiffres suivants sont très éloquents (3).

	Nombre de fabriques de coton	Montant du capital engagé	Nombre moyen de broches en activité	Quantité de coton brut travaillé	Total production filés
		Millions yens	*Millions*	*Millions de kwan* (4)	
1913	100	77,6	2,3	88,7	81,3
1914	103	81,2	2,4	95,1	82,3
1915	273	85,3	2,8	98,2	85,3
1916	240	94,3	3,0	108,8	93,0
1917	250	111,9	3,1	115,2	93,7
1918	285	132,8	3,4	136,4	100,5

Ce développement a permis au Japon de faire face à la réduction de ses importations de produits fabriqués de coton et de se

(1) G. Bigwood, *Cotton*, London, 1918, et les sources officielles qui y sont mentionnées.

(2) Voir *The Cotton Year-Book*, 1921. Pour la France, il faut noter l'augmentation merveilleuse de la production cotonnière dans les régions non envahies.

(3) *Financial and Economic Annual of Japan*, 1918-20.

(4) Un kwan = 3,75 kg.

substituer en partie au Royaume-Uni et aux autres pays européens pour l'exportation des produits fabriqués vers les pays d'Orient (1).

Bien que l'on manque de données précises, on peut affirmer (2) que la forte diminution des exportations européennes, et spécialement britanniques, a eu pour effet d'augmenter considérablement la puissance productive en filés et notamment en tissus de certains pays qui en dépendaient autrefois, particulièrement l'Asie et, en quelque mesure, l'Amérique du Sud. Dans l'Inde, la production des tissus qui, dans la moyenne 1909-13, atteignait 1.105,5 millions de yards, avait déjà surpassé 1614 millions de yards en 1917-18 et alimentait un courant d'exportations (3).

En conclusion, l'on peut dire que la guerre, si elle a réduit la production universelle de coton brut, a accru la puissance de l'industrie cotonnière aux Etats-Unis, dans le Royaume-Uni, au Japon et, dans une plus faible mesure, en Italie et dans quelques autres pays qui dépendaient autrefois de l'étranger.

On sait comment, dans ces conditions et surtout à cause des inexorables et formidables exigences de guerre, ainsi que des risques de navigation, les prix ont considérablement augmenté. On a évalué à environ 300% l'augmentation de prix du coton à Liverpool de juillet 1914 à septembre 1918; pour les *Middlings* américains l'augmentation a été de 7,26 d. par livre à 21,68; pour le N° 1, *Fine Oomras*, de 5,87 à 18,78 et, pour la qualité égyptienne *F. G. F. Brown*, de 9,44 à 30,97 (4).

III. — *Situation après la guerre.*

12. — L'industrie du coton a connu, elle aussi, à la cessation des hostilités, cette première période d'activité qu'ont connu presque toutes les branches de l'activité économique mondiale.

---

(1) Voir le *Report of the Departmental Committee*, etc., 1918. Dans ce rapport on craint beaucoup la concurrence de l'industrie japonaise, surtout à cause du niveau très bas des salaires, de sa proximité des débouchés, de sa connaissance des usages commerciaux, des besoins locaux, etc.

(2) Voir *The Cotton Year-Book* et *The Times Imperial and Foreign Trade Supplement, Cotton Section*. London, 1919.

(3) *Review of the Trade of India in 1913-14, 1919-20*, prepared to both Houses of Parliament by command of His Majesty, London, 1921. Voir aussi le *Report of the Departmental Committee*, etc.

(4) Voir *The Cotton Year-Book*.

D'après les statistiques douanières, les exportations de coton brut des Etats-Unis passèrent de 1.052, 58 milliers de tonnes, en 1917-18, à 1.527.59 en 1919, tout en restant, cependant, toujours inférieures aux exportations d'avant-guerre; cette augmentation fut principalement dirigée sur le Royaume-Uni (de 540,91 à 734,42 milliers de tonnes), la France (de 123,11 à 180,62), l'Italie, (de 79,7 à 127, 37), le Japon (de 132,36 à 199,81).

Les Etats-Unis, n'étant plus obligés de pourvoir à leurs besoins de guerre, accrurent leurs exportations de tissus, surtout à destination des pays de l'Amérique du Sud et de la Chine; on nota, en outre, une activité sensible dans l'exportation de la République nord-américaine.

En même temps, les qualités spéciales de coton brut que les Etats-Unis faisaient venir d'autres pays, augmentèrent de 51,12 à 79,56 milliers de tonnes; les faibles quantités de tissus qu'ils avaient pu importer en 1918 s'accrurent également.

De même, l'Inde et l'Egypte virent augmenter le chiffre de leurs exportations de coton brut; le premier pays presque de deux fois et demie, l'autre de 34 %.

Il s'ensuivit une augmentation dans les importations, spécialement des pays alliés européens et du Japon. Dans le Royaume-Uni, les importations de coton brut passèrent de 675,45 à 888,28 milliers de tonnes — chiffre toutefois encore inférieur à celui d'avant-guerre — en provenance, comme on l'a vu, des Etats-Unis et aussi d'Egypte; les réexportations subirent une vive impulsion, tandis que les exportations de filés passèrent de 46,13 à 73,75 milliers de tonnes.

Il faut observer, toutefois, que l'exportation de tissus, tandis qu'elle augmentait vers la Suisse, l'Italie, la Grèce, les territoires turcs occupés, la Chine et quelques autres pays, diminuait fortement vers les pays sud-américains, africains, l'Egypte, l'Inde, les autres possessions britanniques, de sorte qu'au total, ces exportations se réduisirent de 3.699,3 millions de yards en 1918, à 3,523,7 en 1919.

Il faut peut-être attribuer ce fait, en grande partie, au développement local de l'industrie cotonnière, que nous avons signalé au n° 11.

Au Japon, l'augmentation des importations de coton brut fut non seulement relativement plus forte, mais dépassa même la quantité importée avant la guerre, donnant lieu à une augmentation d'exportation de tissus, surtout vers la Chine.

Il faut remarquer qu'au Japon, la proportion de coton importé des Etats-Unis a augmenté, comparativement aux importations totales.

La France, avec 1,9 millions de broches de l'Alsace-Lorraine et malgré les difficultés de l'œuvre de reconstruction et 1,4 million de broches sinistrées, put importer, principalement des Etats-Unis, 218,55 milliers de tonnes de coton brut et déchets, contre 142,3 en 1917, et exporter des filés et tissus en quantité considérable.

L'élan de la Belgique fut bien digne de remarque. En 1919, elle importa 62,6 milliers de tonnes de coton brut — dont elle réexporta 11,15 — et arriva à reprendre rapidement un fort courant d'exportation de produits manufacturés.

Bien que la quantité de matières premières importées en Italie n'ait pas fortement varié, celle du coton américain augmenta cependant en 1919, indice évident d'une amélioration des fabrications; les exportations de filés et de tissus augmentèrent aussi, dépassant même les quantités d'avant-guerre.

D'autre part, les importations de produits manufacturés dont l'Italie avait besoin avant la guerre — en grande partie pour les qualités fines — restèrent au total au-dessous des chiffres d'avant-nouvel indice de l'amélioration des fabrications.

13. — Ce réveil général fut soutenu soit par la quantité des stocks disponibles dans le monde à la cessation des hostilités — dont nous nous sommes déjà occupés au n° 10 et qui, bien qu'ils n'aient pas été exactement déterminés, devaient être fort importants — soit par l'augmentation prévue et realisée de la récolte de 1919 dans les trois principaux pays producteurs de coton.

D'après les données de l'Institut international d'Agriculture, cette augmentation eut, elle-même, pour raison, l'extension des surfaces cultivées et de la récolte du coton indien et egyptien.

	1915-18				1919
Etats-Unis.	13,784	Milliers d'hectares			13,584
Inde.	8,672	»	»		9,450
Egypte	613	»	»		661
Total . . .	23,069	»	»		23,695
Etats-Unis.	2.492,0	Milliers de tonnes métriques			2.478,3
Inde.	735,0	»	»	»	1.051,6
Egypte	236,2	»	»	»	250,3
Total . . .	3.463,2	»	»	»	3.780,2

14. — Cette prospérité industrielle trouva un stimulant dans l'ouverture d'immenses débouchés commerciaux, dans le retour à la sécurité des transport et dans le rétablissement général de la confiance résultant de la cessation de la guerre.

Si elle fut en partie entravée par l'introduction de la journée de huit heures, elle trouva, d'autre part, un encouragement dans la constante augmentation des prix, qui assurait de gros profits aux producteurs, tellement surchargés de commandes qu'ils étaient contraints d'en refuser.

Il semblait qu'en 1920, avec l'augmentation du tonnage maritime, avec le commencement d'une amélioration des transports terrestres, la cessation presque complète des interdictions d'exportation, le relèvement graduel des pays dévastés, cet état de prospérité devait augmenter; mais la crise économique, survenue au printemps de 1920, renversa la situation.

En face d'une augmentation des surfaces cultivées aux Etats-Unis et en Egypte et de l'augmentation des récoltes dans ces deux pays, et dans l'ensemble l'industrie cotonnière plongea dans le marasme.

	1919	1920	1921
	Milliers d'hectares		
Etats-Unis	13.584	14.991	10.732
Inde	9.450	8.505	7.650
Egypte	661	768	543
Total . . .	23.695	24.294	18.925
	Milliers de tonnes métriques		
Etats-Unis	2.478,3	2.913,9	1.700,0
Inde	1.051,6	645,2	550,0
Egypte	250,3	271,1	150,0
Total . . .	3.780,2	3.830,2	2.400,0

Les changes croissants et prohibitifs, dont souffraient toujours les pays dévastés, le retrait des crédits américains aux pays alliés, etc., restreignirent sensiblement la demande de produits manufac-

turés, amenant une baisse des prix et réduisant les fabriques à ne plus travailler que quelques jours par semaine et quelques heures par jour et les obligeant à suspendre la marche d'une proportion appréciable de leurs broches et de leurs métiers.

Voilà les résultats d'une récente enquête de la *International Federation of Master Cotton-spinners*:

Nombre des semaines de 48 heures, durant lesquelles les broches n'ont pas travaillé.

Pays	Six mois arrêtés à 31-1-1921	Six mois arrêtés à 31-7-1921
Grande Bretagne. . .	6, 04	12, 92
France	2, 3	6, 92
Allemagne	7, 5	5, 48
Italie	0, 99	3, 11
Tchéco-Slovaquie . .	13, 3	8, 76
Espagne	4, 7	9, 17
Belgique.	7, 5	12, 94
Suisse	1, 39	3, 39
Pologne	10, 71	5, 80
Autriche.	10, 89	?
Suède.	4, 43	7, 50
Portugal.	20, 93	8, 41
Finlande	1, 0	0, 60
Danemark	5, 8	15, 12
Norvège	3, 8	11, 57
Japon.	0, 09	21, 25
Canada	0, 765	1, 56
Mexique	2, 77	0, 17
Brésil	0, 96	2, 0 (1)

(1) À peu près.

Il faut noter que, à l'exception de la Pologne et de quelques autres pays de moindre importance, l'enquête a tenu compte de la presque totalité des broches existantes dans chaque pays considéré.

Il s'ensuivit un ralentissement général des échanges de matières premières et de produits manufacturés et une réduction de la récolte de 1921:

a) à la suite de la réduction des surfaces cultivées déterminée aussi par les stocks existants, surtout aux Etats-Unis, où ils ont été évalués à environ 1,8 millions de tonnes;

(*b* à la suite de la siccité et du ver du coton.

Dans ces conditions, l'Egypte a cru opportun d'introduire un droit temporaire sur le coton produit, c'est-à-dire exporté (PT/35

par kantar (1)), à partir du 1er août 1910, droits soumis à des modifications périodiques (2).

15. — Les circonstances que nous avons signalées brièvement plus haut frappent beaucoup par leur importance et leur gravité tous ceux qui ont ont à s'occuper de la situation actuelle; mais ceux qui, par contre, se préoccupent davantage des circonstances plus durables, qui se sont développées entre temps, sont plus particulièrement frappés par deux autres phénomènes, destinés probablement à modifier l'aspect de l'industrie cotonnière universelle:

1) Le plus saillant est le développement des industries asiatiques et en certaine partie sud-américaines, qui pourront interdire à l'industrie cotonnière européenne d'écouler l'énorme stock de produits manufacturés dirigé, avant la guerre, sur ces marchés.

Il est probable que les répercussions de ce phénomène seront atténuées par le fait que l'on pourra compter, pendant un certain temps, sur les débouchés offerts par les pays européens en voie de reconstruction et qui commencent seulement maintenant à montrer quelque preuve d'activité dans l'industrie cotonnière; mais chacun se rend compte de la condition précaire dans laquelle celle-ci se trouvera forcément quelque jour.

2) L'autre phénomène est le développement formidable de l'industrie aux Etats-Unis et la diminution qui s'en suivra probablement dans les exportations américaines de coton brut qui, comme nous l'avons vu, constituent la plus grande partie des disponibilités universelles.

Il y a là un fait qui préoccupe déjà les autres pays manufacturiers et qui fait naître des espoirs, soit d'une amélioration des

---

(1) 1 kantar = 450 kg.

(2) M. Ashley, du *Board of Trade*, nous a informé qu'en novembre 1919, le Haut Commissaire britannique pour l'Egypte a communiqué à son Gouvernement que le Gouvernement égyptien croyait nécessaire de disposer de nouvelles sources fiscales et d'augmenter le droit sur les marchandises exportées d'Egypte de 1 % à 2 % *ad valorem*.

Cette augmentation frappait principalement le coton, qui représentait 84 % de la valeur totale des exportations égyptiennes en 1919. Mais, en janvier 1920, lord Allenby a communiqué encore à son gouvernement que, à cause du retard et des difficultés pour obtenir le consentement nécessaire de la Grande Bretagne, de la France, de l'Italie, de la Belgique et de la Russie — l'Italie s'y opposait — le Gouvernement égyptien proposait un impôt sur le coton égrené.

Après l'avis favorable de lord Curzon, il s'ensuivit le décret du 18 avril 1920, qui, à partir du 1er août, a établi cet impôt payable avant la sortie des fabriques du coton égrené.

qualités produites dans l'Inde et en Egypte, soit d'un plus grand développement de la culture du coton dans ces pays, dans les possessions britanniques de l'Afrique orientale, au Soudan français, en Somalie Italienne, etc. (1).

On ne peut dire grand chose sur le bien-fondé de ces espérances; les meilleures chances de succès appartiennent certainement au Royaume-Uni, soit en raison des régions plus vastes et plus favorables où l'on a fait des essais, soit en raison de l'abondance des capitaux disponibles (2). On ne saurait donc méconnaître la possibilité d'assister à la décadence de l'industrie cotonnière dans quelques pays, qui ne pourront plus disposer de débouchés ou de la matière première indispensable.

IV. — *Résumé et conclusions*

I. — A la veille de la guerre, l'industrie cotonnière pouvait disposer d'une récolte produite surtout aux Etats-Unis, en Chine, dans l'Inde anglaise et en Egypte. Le coton indien et chinois était généralement de qualité inférieure.

Le coton chinois était presque entièrement consommé sur place; le coton égyptien était au contraire presque complètement exporté, tandis que le coton indien était exporté pour la moitié environ et celui des Etats-Unis dans une proportion de 68 % environ.

II. — Les Etats-Unis et l'Empire britannique (y compris l'Egypte) disposaient de 58 % et 21 % respectivement de la production générale, de 72 % et 28 % des exportations totales provenant des pays producteurs.

III. — De même que les Etats-Unis étaient obligés d'importer du coton brut d'une qualité différente de celle dont ils disposaient, de même le Royaume-Uni importait principalement du coton des

---

(1) Il faut noter aussi que le changement des qualités du coton travaillé dans un pays impose la transformation de l'outillage : par exemple, une diminution du coton américain importé par le Royaume-Uni doit conduire à une réduction des broches spécialement destinées à la filature de ce coton et qui constituaient, vers 1915, le 75 % des broches existantes dans le Royaume-Uni.

(2) *Report of the Departmental Committee*, etc., 1918.

Etats-Unis et laissait exporter vers d'autres pays une bonne partie du coton égyptien et indien.

IV. — 38,4 % des broches et 28.3 % des métiers existant dans le monde étaient concentrés au Royaume-Uni; 22 % et 23 % aux Etats-Unis.

Les autres manufacturiers, grands consommateurs de coton brut, étaient la Chine, l'Allemagne, l'Inde, la Russie; venaient ensuite le Japon, la France, l'Italie, l'Atriche-Hongrie et d'autres pays moins considérables.

V. — Le mouvement d'exportation du Royaume-Uni, comparé à celui de tous les autres pays manufacturiers, témoignait d'une supériorité écrasante; le Royaume-Uni fournissait le monde entier de filés et de tissus, dépasssant de beaucoup l'Allemagne et les autres pays exportateurs. Les Etats-Unis, au contraire, travaillaient surtout pour le marché intérieur et n'exportaient que de faibles quantités de tissus. Ceux-ci étaient dirigés surtout vers l'Amérique du Sud et les îles Philippines.

VI. — Tandis que parmi les pays d'Europe, la France, l'Italie, etc., exportaient beaucoup plus de filés et de tissus qu'ils n'en importaient, l'Allemagne importait environ trois fois plus de filés de coton, principalement du Royaume-Uni, qu'elle n'en exportait.

VII. — Les principaux débouchés des exportations de produits manufacturés, étaient les marchés asiatiques; mais, au Japon, l'industrie cotonnière travaillant principalement le coton indien (60 %), et américain (30 %), alimentait un important courant d'exportation de produit manufacturés dirigés vers les autres marchés orientaux.

VIII. — La déclaration de guerre causa une forte diminution du commerce du coton brut et une orientation différente de ces échanges, due surtout au blocus des empires centraux, qui permit aux autres pays de profiter de la quantité considérable de coton brut qui, avant la guerre, était dirigé vers ces marchés. Les Etats-Unis purent garder dans le pays une quantité bien plus grande de coton brut qu'autrefois et intensifier leur courant d'exportation de produits manufacturés; le Royaume-Uni put accroître ses importations de coton égyptien, pour lequel, vers la fin de la guerre, on créa une Commission de contrôle qui réalisa de forts bénéfices.

D'autre part, le Royaume-Uni, ainsi que les autres pays alliés, purent, grâce aux interdictions, consacrer à la consommation intérieure une grande partie de leurs exportations et firent des économies dans la consommation civile, au profit de besoins de guerre. Les fortes importations, en France, de filés et de tissus anglais, procurèrent à la France envahie une aide remarquable.

Le Japon put, de son côté, augmenter ses propres importations de coton brut.

IX. — A la réduction des échanges et à leur orientation nouvelle correspondit une réduction des récoltes dans les trois pays producteurs de coron brut.

X. — Malgré tout, le nombre de broches et de métiers et la capacité productrice des Etats-Unis, du Royaume-Uni, du Japon, de l'Italie et d'autres pays augmenta considérablement.

XI. — A la cessation de hostilités, l'industrie cotonnière connut une première période d'élan: augmentation du commerce d'exportation de matière brute des trois pays producteurs, fortes exportations de produits manufacturés des Etats-Unis — pour lesquels on nota une sensible augmentation des exportations de filés, autrefois insignifiantes — et de beacoup d'autres pays manufacturiers, parmi lesquels le Japon, l'Italie et, dans une faible mesure, la France.

L'essor de la Belgique fut particulièrement remarquable.

Le Royaume-Uni accrut ses exportations de filés, non de tissus, en raison, peut-être, du développement des fabrications cotonnières dans l'Inde et dans d'autres pays, qui, avant la guerre, formaient les principaux débouchés de l'industrie cotonnière britannique.

XII. — L'augmentation croissante des importations au Japon et en Italie de coton des Etats-Unis est un indice à noter du perfectionnement de l'industrie cotonnière de ces pays.

XIII. — Cet élan fut encouragé par un stock de coton accumulé pendant la guerre, par l'augmentation des surfaces cultivées et des récoltes, par le retour à la liberté du commerce, par la confiance générale, par l'augmentation continuelle des prix qui assuraient des profits croissants aux fabricants.

Mais il fut de courte durée; la crise économique, qui est survenue, retourna la situation.

Dans ces conditions, l'Egypte a introduit un droit temporaire sur le coton produit, c'est-à-dire exporté.

XIV. — L'industrie cotonnière connait maintenant de graves difficultés; on ne travaille que peu d'heures par jour, les commandes font défaut, les prix sont tombés à des niveaux invrainsemblables.

Le découragement des producteurs, aggravé par les stocks encore existants, a amené une réduction des surfaces cultivées et des récoltes.

XV. — Si l'on fait abstraction des circonstances purement transitoire, deux phénomènes se sont développés, destinés, peut-être, a modifier profondément l'aspect de l'industrie cotonnière dans le monde:

1) le développement de la fabrication asiatique et, en quelque mesure, sud-américaine, qui cherchera à enlever des débouchés à l'activité manufacturière d'autres pays, qui ne pourront profiter que plus ou moins temporairement de la demande des pays ravagés d'Europe, demande qui, en tout cas, les placera dans une condition précaire;

2) Le développement de l'industrie cotonnière aux Etats-Unis, qui fait craindre une diminution systématique des exportations de coton brut de ce pays, qui a été et qui reste le principal fournisseur de coton brut du monde.

Les efforts, faits actuellement pour étendre la culture du coton, ont de plus grandes chances de succès dans l'Empire britannique que dans d'autres pays.

On ne saurait méconnaître la possibilité d'assister à la décadence de l'industrie cotonnière dans quelques pays, qui ne pourront plus disposer de débouchés ou de la matière première indispensable.

F. Vinci et N. Sloutski

Charbon

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. L'importance du charbon dans la vie économique du monde. — **2.** Le progrès de la production universelle de charbon. — **3.** La place prépondérante du Royaume-Uni et de l'Allemagne et la situation des autres pays. — **4.** Production hors d'Europe. — **5.** La situation spéciale des trois principaux pays producteurs: Etats-Unis, Royaume-Uni et Allemagne. — **6.** Le commerce du charbon en Europe et la concurrence entre le Royaume-Uni et l'Allemagne. — **7.** Le commerce hors d'Europe. — **8.** La consommation du charbon dans les principaux pays du monde.

II. — *Situation pendant la guerre.*

9. Diminution de la production européenne; la production de la Haute-Silésie, de la Sarre et de l'Alsace-Lorraine. — **10.** La production hors d'Europe et son importance dans la production universelle. — **11.** Le commerce et la consommation du charbon en Europe. — **12.** Le commerce et la consommation hors d'Europe. — **13.** Certaines mesures restrictives en ce qui concerne le commerce extérieur du charbon.

III. — *Situation après la guerre.*

14. Production universelle et prépondérance de la production des Etats-Unis. — **15.** Situation de la Belgique. — **16.** Situation spéciale de la France et de l'Allemagne (Haute-Silésie, Lorraine et la Sarre); les livraisons en charbon de l'Allemagne. — **17.** L'approvisionnement du charbon en France. — **18.** La politique du charbon du Royaume-Uni. — **19.** La situation de la Russie et la production de charbon dans ses divers bassins. — **20.** Le charbon dans quelques nouveaux Etats (Pologne, Tchéco-Slovaquie, Nouvelle Autriche). — **21.** La situation de l'Italie. — **22.** Le charbon hors d'Europe. — **23.** Conditions actuelles de la production de charbon et perspectives pour l'avenir.

IV. — *Résumé et conclusions.*

I. — *Situation avant la guerre*

1. — Le charbon avait pris une importance énorme dans la vie économique mondiale à la veille de la guerre. Le développement de son emploi va de front principalement avec l'extension de l'activité industrielle.

En ce qui concerne le développement de l'industrie des transports, il faut noter que l'exploitation des chemins de fer, de même

que le tonnage de la marine marchande, s'est accrue considérablement dans les dernières cinquante années qui ont précédé la guerre.

Certains pays ont prodigieusement développé leurs réseaux (1). La Russie, par exemple, de 1850 à 1890, a augmenté de 60 fois son réseau, l'Italie de 30 fois, l'Autriche-Hongrie de 16 fois, la France de 12 fois, l'Empire allemand de 7 fois, etc.

Dans les années suivantes, la longueur des chemins de fer continua d'augmenter, bien que cette augmentation ait été plus lente.

Quant au tonnage net de la marine marchande, le Royaume-Uni l'a plus que doublé depuis 1875; l'Empire allemand l'a triplé dans la même période, tout en ayant quatre fois moins de tonnage net que le Royaume-Uni. La France n'a augmenté son tonnage que de moitié. Hors d'Europe, nous voyons les Etats-Unis, qui ont plus que doublé leur tonnage, et le Japon, qui, parti d'un tonnage minime, est arrivé à augmenter de 20 fois son tonnage primitif en dépassant la France.

En ce qui concerne l'industrie métallurgique, pour laquelle le charbon joue un rôle si important, l'Allemagne, de 1880 à 1913, a augmenté de plus de 9 fois sa production de fonte; l'Autriche-Hongrie et la Belgique ont augmenté de 5 fois la leur et la France a plus que doublé la sienne. La progression du Royaume-Uni fut plus lente.

Hors d'Europe, nous trouvons que les Etats-Unis ont augmenté de 8 fois leur production de fonte. En somme la production mondiale a plus que quadruplé de 1880 à 1913.

En ce qui concerne la production du fer et de l'acier, nous voyons une progression non moins considérable.

Si nous tenons compte du charbon employé dans les autres industries et, en outre, dans l'éclairage et le chauffage, nous aurons une idée de la grande quantité de charbon qui, avant la guerre, était nécessaire pour satisfaire les besoins du monde entier.

2. — Comment les divers pays arrivaient-ils à satisfaire ces besoins?

Le tableau ci-dessous nous montre la production du charbon en Europe et hors d'Europe depuis 1890.

---

(1) *Annuaire statistique de la France,* Paris, 1919.

Production universelle (1)

Pays	1890		1903		1913	
	Charbon	Lignite	Charbon	Lignite	Charbon	Lignite
	Millions de tonnes métriques					
Etats-Unis	143,1	—	324,2	—	517,0	—
Royaume-Uni	184,5	—	234,0	—	292,1	—
Allemagne	70,2	19,1	116,6	45,8	190,1	87,2
Autriche	8,9	15,3	11,5	22,2	16,5	27,4
Hongrie	1,0	2,3	1,2	5,2	1,1	8,8
France	26,1		34,9		40,8	
Russie	6,0	—	16,9	—	33,8	—
Belgique	20,4	—	23,8	—	22,8	—
Japon	2,6	—	10,1	—	21,4	—
Inde anglaise	2,2	—	7,6	—	16,0	—
Chine	0,05	—	1,0	—	13,1	—
Canada	2,8	—	7,2	—	13,6	—
Australie	3,5	—	7,2	—	12,6	—
Nouvelle-Zélande	0,6	—	1,4	—	1,9	—
Espagne	1,2		2,8		4,3	
Italie	0,4		0,5		0,7	
Pays-Bas	0,1	—	0,5	—	1,9	—
Suède	0,3	—	0,3	—	0,4	—
Total approximatif pour le monde entier	512 (dont 40 de lignite)		880 (dont 75 de lignite)		1342 (dont 125 de lignite)	

Nous remarquons la forte proportion de lignite dans la production totale de l'Allemagne et de l'Autriche-Hongrie. En 1913, la proportion de lignite dans la production totale de houille de l'Allemagne fut de plus de 45%, l'Autriche-Hongrie a produit dans la même année deux fois plus de lignite que de houille.

Cette distinction entre les deux sortes de combustibles est nécessaire, étant donné la différence du pouvoir calorique entre la lignite et la houille: certaines qualités de lignite atteignent à peine le 30% du pouvoir calorique de la houille.

3. — En ce qui concerne l'Europe, deux pays ont eu, avant la guerre, une place prépondérante dans la production du charbon: le Royaume-Uni et l'Allemagne.

Il y a pourtant une particularité à signaler: tandis que le Royaume-Uni occupait la première place au point de vue de la

(1) *Annuaire statistique de la France*, Paris, 1919.

production du charbon et l'Allemagne la seconde, c'est l'Allemagne qui occupait la première place dans l'industrie métallurgique.

En effet, en 1913, l'Allemagne a produit 16,8 millions de tonnes de fonte, le Royaume-Uni seulement 10,4. Dans la même année, l'Allemagne a produit 17,5 millions de tonnes de fer et d'acier, le Royaume-Uni seulement 7,7. En outre, en 1912, l'Allemagne avait 62.692 kilomètres de chemins de fer exploités, le Royaume-Uni n'avait que 37.845.

Le Royaume-Uni exportait, comme nous le verrons, une notable partie de se production houillère, tandis que l'Allemagne employait la plus grande partie de son charbon pour sa consommation interne; d'autre part, le Royaume-Uni possédait une flotte beaucoup plus importante que l'Allemagne et qui exigeait une consommation plus forte de charbon.

Il est intéressant de constater que, pendant les dix dernières années d'avant-guerre, l'Allemagne a augmenté de 65% sa production en charbon et de 89% sa production de lignite, tandis que le Royaume-Uni a augmenté la production de son charbon de 24%.

La troisième place pour la production du charbon appartient à l'Autriche-Hongrie. Ce pays a augmenté de 38% sa production de charbon pendant les dix dernières années d'avant-guerre et de 32% sa production de lignite. Il faut remarquer que la production de la Hongrie rentrait dans une faible proportion dans la production totale de l'Autriche-Hongrie.

En ce qui concerne l'industrie métallurgique, l'Autriche-Hongrie, bien que ne pouvant pas se mesurer avec l'Allemagne et l'Angleterre, n'en occupe pas moins une place considérable parmi les autres Etats européens. Mais c'est surtout son chemin de fer qui consomme beaucoup de charbon et dont la longueur (45.452 km. en 1912) lui donne la quatrième place immédiatement après la France 50.993 km. en 1912).

La France, pendant les cinquante dernières années d'avant-guerre, a plus que triplé sa production, et dans les dix dernières années d'avant-guerre l'a augmentée de 17%, mais, malgré ce développement, elle dépendait et dépend encore beaucoup de l'étranger pour le combustible nécessaire à son industrie. La France produit très peu de lignite. Sur 40,8 millions de charbon en 1913, elle a extrait un peu plus de 40 millions de houille et anthracite et seulement près de 800.000 tonnes de lignite. Le département le plus riche en charbon est celui du Nord et du Pas-de-Calais, qui, à lui seul, a produit, en 1913, 27,4 millions de tonnes de houille.

L'industrie métallurgique et les transports sont liés très étroitement en France avec la question du charbon.

En 1913, la production de fonte en France a été environ cinq fois plus grande qu'il y a cinquante ans et la production de fer et d'acier 3,5 fois plus élevée.

D'autre part, elle a beaucoup développé son réseau, mais le développement de sa marine marchande a été plus lent en comparaison avec d'autres pays.

De 1903 à 1913, la Russie a doublé sa production de charbon, passant de 16,8 millions de tonnes à 33,8 millions. C'est le bassin de Donetz qui approvisionnait en charbon l'industrie métallurgique, non seulement de la région voisine de Krivoi-Rog, mais également l'industrie de la Russie centrale. Ce bassin est le plus important: sur 33,8 millions de tonnes extraites en 1913, ce bassin a fourni 25,5 millions.

L'industrie métallurgique russe, grâce à ce riche bassin minier, avait acquis une place importante parmi les Etats européens; pour la production de la fonte la Russie avait en 1913 la quatrième place et, de 1890 à 1913, elle a plus que quadruplé sa production. Pour le fer et l'acier, elle avait, à la veille de la guerre, la troisième place.

Il ne faut pas oublier non plus que la Russie employait, surtout dans le centre du pays, une quantité considérable de bois pour l'industrie métallurgique et les chemins de fer; mais, peu à peu, le charbon commençait à remplacer le bois, dont l'approvisionnement devenait de plus en plus difficile.

La Belgique ne produisait pas suffisamment de charbon nécessaire pour sa consommation, mais sa dépendance de l'étranger était relativement faible. Sur 26 millions de tonnes qu'elle a consommé en 1913, elle a produit elle même 22,8 millions. De 1890 à 1913, la Belgique a légèrement augmenté sa production et développé beaucoup sa production de fonte, de fer et d'acier.

Le tonnage de sa marine marchande était faible et n'exigeait pas beaucoup de charbon.

Quant aux chemins de fer, la Belgique, qui occupait la première place au point de vue de la densité, avait aussi augmenté beaucoup la longueur de son réseau.

Au point de vue de la production, l'Espagne occupe une place minime en comparaison avec d'autres pays, et même avec la Belgique; mais elle a presque quadruplé sa production de charbon dans les dix derniéres années d'avant-guerre et a augmenté sa

production en fonte, fer et acier. Le développement de son réseau a été considérable et aussi le développement de sa marine marchande, qui était environ quatre fois plus importante que celle de la Belgique.

La production de charbon des autres pays européens en 1913 fut minime. Aux pays considérés dans le tableau précédent (Pays-Bas 1,9 million de tonnes; Italie: 0,7; Suède 0,4) il faut ajouter la Serbie 0,3, la Bulgarie 0,2, la Roumanie 0,2 et la Grèce (en 1910: 0,02 million de tonnes).

Tous ces pays importaient presque la totalité du charbon nécessaire à la consommation interne. L'industrie métallurgique, encore considérable pour la Suède et l'Italie, était peu développée dans les autres pays.

4. — La première place quant à la production du charbon *hors d'Europe* appartient aux Etats-Unis. Les autres pays extra-européens sont de beaucoup en arrière et leur production, même totalisée, ne peut se comparer avec la production formidable des Etats-Unis.

Il faut pourtant considérer que dans la production totale des Etats-Unis est compris le 84% de charbon bitumineux.

La production de lignite aux Etats-Unis est négligeable.

Les Etats-Unis ont augmenté de presque 60% leur production de charbon depuis 1903, le Canada de 53%; la progression la plus importante est accusée par la Chine, qui, de 1 million de tonnes en 1903, est arrivée à 13,1 millions de tonnes en 1913.

L'Inde anglaise et le Japon ont augmenté d'un peu plus de la moitié leur production.

5. — Bien que les évaluations universelles de la production de charbon et lignite soient très incertaines, on peut évaluer à environ 512 millions de tonnes la production universelle en 1890, dont à peu près 40 de lignite; à environ 880 millions de tonnes celle de 1903, dont à peu près 75 de lignite; et à environ 1342 millions de tonnes celle de 1913, dont à peu près 125 millions de lignite (1).

D'après ces évaluations les Etats-Unis, le Royaume-Uni et l'Allemagne produisaient, en 1913,81% de la production universelle

---

(1) *Annuaire statistique de la France*, Paris, 1919, et Imperial Mineral Resources Bureau: *Coal, Coke and By-products*, Part. I, London 1921.

de charbon et lignite (les Etats-Unis 38,5% le Royaume-Uni 21,8% et l'Allemagne 20,7%).

Pour le seul charbon, le pourcentage était de 82,1%, dont 42,5% pour les Etats-Unis, 24% pour le Royaume-Uni et 15,6% pour l'Allemagne.

En 1890, le Royaume-Uni avait la prépondérance mondiale, mais, en 1899, les Etats-Unis prennent la première place; ils continuent cette progression en 1913, laissant en arrière tous les autres pays du monde.

6. — De ce qui précède, neus voyons qu'il y avait des pays qui avaient une énorme production de charbon et des pays ayant insuffisance ou défaut complet de production nationale, et qui étaient obligés d'importer le charbon étranger.

En considérant avant tout les pays de l'Europe, il faut noter — d'après les sources officielles du commerce international — qu'à

Exportation de la houille britannique en 1913 (1).

Pays de destination	Millions de tonnes
France	12,7
Italie	9,6
Allemagne	8,9
Russie	6
Suède	4,5
Argentine	3,7
Egypte	3,2
Danemark	3,0
Espagne	2,5
Norvège	2,3
Belgique	2
Pays-Bas	2
Brésil	1,8
Autriche-Hongrie	1
Total, y compris les autres pays	71,1
Exportation pour les possessions britanniques	2,3
Total général	73,4 (74,6 de tonnes métriques)

(1) Non compris l'exportation destinée aux soutes, qui, en 1913, était d'environ 21 millions de tonnes métriques.

la veille de la guerre, les exportations du charbon extra-européen en Europe étaient minimes. Deux pays, le Royaume-Uni et l'Allemagne, dont le premier tenait une place prépondérante, fournissaient principalement les autres pays européens.

Nous voyons que la France, l'Italie et l'Allemagne furent les trois principaux clients du Royaume-Uni avant la guerre. L'exportation, pour ces trois pays, atteint 42,5% de l'exportation totale anglaise.

Le Royaume-Uni exportait presque exclusivement de la houille; l'exportation du coke et des briquettes était relativement minime. D'autre part, il faut noter que les trois quarts de l'exportation tombe sur la qualité bien connue de « Steam Coal ».

De 1903 à 1908, l'exportation anglaise s'est accrue de 38% environ, mais, de 1908 à 1912, elle est restée plus ou moins stationnaire; en 1913, elle a augmenté beaucoup.

Voici les exportations de la houille depuis 1908: en millions de tonnes métriques.

1908	63,54	1911	65,73
1909	64,08	1912	65,47
1910	63,07	1913	74,57

En 1913, l'Allemagne a exporté 34,6 millions de tonnes de houille et 6,4 millions de coke aux pays suivants.

Exportation de houille et de coke d' Allemagne en 1913.

Pays de destination	Houille	Coke	Total
	Millions de tonnes métriques		
Autriche-Hongrie . .	12,15	1,05	13,20
Pays-Bas	7,21	0,28	7,49
Belgique	5,72	0,93	6,65
France	3,24	2,37	5,61
Russie	2,11	0,54	2,65
Suisse	1,63	0,36	1,99
Italie.	0,89	0,18	1,07
Total, y compris les autres pays . . .	34,6	6,4	41,0

Si l'on ajoute encore 3 millions de tonnes de toutes sortes d'agglomérés, nous arrivons à 44 millions comme chiffre total de l'exportation allemande en 1918.

D'après ce tableau, nous voyons que presque un tiers de l'exportation totale fut acheminée vers l'Autriche-Hongrie et qu'en somme l'Allemagne n'avait que cinq pays qui étaient ses clients les plus importants: l'Autriche-Hongrie, les Pays-Bas, la Belgique, la France et la Russie, qui absorbaient environ le 80% de l'exportation totale allemande.

L'Allemagne importait également une certaine quantité de charbon, bien que ce pays soit de ceux ayant surabondance de charbon. En 1913, elle importa 18,3 milions de tonnes de charbon de toute sorte, dont 10,5 millions de houille.

C'est du Royaume-Uni que l'Allemagne importait presque la totalité de houille. Le reste, et tout spécialement la lignite, fut importé de l'Autriche-Hongrie (près de 7 millions de tonnes).

L'Allemagne avait donc à lutter contre le charbon anglais, non seulement sur les marchés européens, mais également dans son propre pays. L'importation du charbon anglais s'explique en grande partie par le fait que les transports par mer effectués de l'Angleterre jusqu'aux ports allemands, tels que Stettin, Kœnigsberg et Dantzig, revenaient meilleur marché que les transports du charbon allemand de l'intérieur du pays vers les centres industriels, bien que ces transports empruntassent très souvent les voies fluviales.

Quant au développement de l'exportation, l'Allemagne progressait beaucoup plus rapidement que le Royaume-Uni.

De 1903 à 1913, l'Allemagne a plus que doublé son exportation de charbon, tandis que le Royaume-Uni, dans le même espace de temps, n'a augmenté la sienne que de 60% tout en considérant l'augmentation extraordinaire que l'exportation anglaise a subi en 1913.

Tous les autres pays d'Europe sont des pays importateurs, mais il y en a qui, tout en important une notable quantité de charbon, en exportent aussi.

L'Autriche-Hongrie a importé, en 1913, environ 15 millions de tonnes, dont près de 14 millions de houille (1) et exporté près de 8 millions, dont 7 millions de lignite. La presque totalité du charbon venait d'Allemagne; l'Autriche-Hongrie n'a importé qu'un million de tonnes environ d'Angleterre.

---

(1) Les divergences entre les statistiques des pays importateurs et correspondantes des pays exportateurs s'expliquent par des raisons bien connues.

La presque totalité de l'exportation autrichienne était destinée à l'Allemagne. L'exportation autrichienne est restée à peu près stationnaire pendant les dix dernières années avant la guerre. L'importation, au contraire, a plus que doublé pendant la même période, car elle n'était que de 6,4 millions en 1903.

La Belgique, en 1913, a exporté près de 5 millions de tonnes de houille; plus d'un million de coke et plus d'un demi-million de tonnes de briquettes, ce qui équivaut à un peu plus de 7 millions de houille brute.

Elle a importé 8,8 millions de tonnes de houille et un peu de briquettes. L'importation totale, coke et agglomérés comptés sous leur équivalent en houille brute, se monte à 10,8 millions de tonnes. C'est de l'Allemagne que la Belgique recevait la plus grande partie de son charbon, environ 65% de l'importation totale; la seconde place était occupée par le Royaume-Uni, avec 2,3 millions de tonnes de houille; de la France, la Belgique ne recevait que 0,8 millions de tonnes.

La majeure partie de l'exportation belge était destinée à la France: 4,2 millions de tonnes de houille brute sur 4,9 millions; le reste était exporté par petites quantités à plus de 25 pays dans les différentes parties du monde.

De 1903, à 1913, l'exportation belge peut être considérée comme stationnaire. Cet état de choses peut s'expliquer par le fait que, d'une part, la Belgique développait de plus en plus son industrie métallurgique, qui nécessitait une consommation toujours plus grande de charbon, et, d'autre part, par le fait que le commerce de charbon se concentrait entre les mains de l'Allemagne et du Royaume-Uni.

La France avait importé en 1913 près de 23 millions de tonnes de houille, coke et agglomérés, dont 18,7 de houille: environ 50% représentait l'importation du charbon anglais; le reste était réparti entre la Belgique (4,8 millions) et l'Allemagne (6 millions). L'exportation française était minime (1,7 millions en 1913).

C'est donc le Royaume-Uni qui était le fournisseur principal de charbon de la France.

Le charbon anglais, transporté par mer en France, pouvait facilement soutenir la concurrence du charbon allemand, dont le transport par chemin de fer revenait cher. N'oublions pas que les mines anglaises se trouvent près des côtes et que le charbon peut être chargé presque directement sur les navires anglais. Le charbon anglais, de ce fait, dominait sans concurrence surtout dans l'ouest de la France.

La France avait augmenté de 60% son importation de 1903 à 1913. Elle avait doublé son exportation, qui restait pourtant négligeable.

L'Italie a importé 11 millions de tonnes en 1913; de 1903 à 1913, elle a doublé son importation. C'est du Royaume-Uni qu'elle recevait la presque totalité de son charbon, près de 10 millions de tonnes; le reste était importé presque exclusivement de l'Allemagne. L'Autriche-Hongrie, la France et les Etats-Unis ne rentrèrent que dans une proportion très faible dans l'importation italienne du charbon.

La Russie était également un pays importateur. Elle a doublé son importation de 1903 à 1913 (3,5 millions en 1903 et 7,7 millions en 1913). La moitié du charbon importé en 1913 provenait du Royaume-Uni; l'Allemagne lui fournissait 2 millions de tonnes.

En 1913, l'Espagne a importé 2,7 millions de tonnes de charbon, dont la presque totalité du Royaume-Uni, le seul grand pays producteur qui se trouve près de l'Espagne et d'où le transport est moins coûteux.

7. — Hors d'Europe, la première chose que nous constatons est que l'exportation du charbon des Etats-Unis était presque exclusivement destinée à l'Amérique du Nord. Voici l'exportation pour l'année fiscale 1913-1914:

	Houille	Charbon bitumineux	Total
	Millions de tonnes		
Europe	0,01	0,9	0,91
Amérique du Nord .	4,0	14,0	18,00
» » Sud . .	—	0,6	0,6
Autres pays	—	0,2	0,2
	4,01	15,7	19,71

La quantité de coke exportée était tout à fait négligeable (0,72 million de tonnes).

L'exportation pour l'Europe était donc tout à fait minime, ce qui se comprend d'ailleurs. Malgré les prix réduits du charbon américain, les frais de transports des Etats-Unis en Europe étaient

si élevés que les pays européens ne pouvaient pas, avant la guerre, penser à s'approvisionner dans un pays si éloigné.

La France, si elle avait acheté du charbon américain, l'aurait payé 40 ou 50 francs la tonne, tandis qu'elle pouvait avoir au Hâvre le charbon de Cardif à 30 francs,

Il est donc compréhensible que l'exportation des Etats-Unis se bornât au continent américain; c'est le Canada qui absorbait le plus, car sur 20 millions de tonnes exportées, il en recevait 16 millions.

Parmi les pays européens, c'est l'Italie qui recevait la plus grande partie du charbon américain, presque exclusivement de bitumineux: 85% de l'exportation totale européenne des Etats-Unis.

Les Etats-Unis importaient aussi une quantité relativement négligeable de charbon (en 1913: 1,4 million de tonnes). La plus grande partie venait du Canada (1,1 million en 1913). Les autres pays extra-européens exportaient du charbon en quantités très petites. Parmi ceux-ci, il faut signaler le Japon.

8. — Voici les données approximatives de la disponibilité pour la consommation dans les principaux pays du monde (1).

Pays européens	Production de charbon et de lignite	Disponibilité pour la consommation	Pays extra-européens	Production de charbon et de lignite	Disponibilité pour la consommation
	En millions de tonnes métriques et en chiffres ronds			En millions de tonnes métriques et en chiffres rondes	
Allemagne . .	277,3	262	Etats-Unis . .	517	499
Royaume-Uni .	292,1	193	Canada . . .	13,6	31
Autriche-Hongrie	53,8	60	Inde anglaise.	16,0	16
France	42,8	59,5	Japon. . . .	21.4	15
Russie	33,8	35	Australie . .	12,6	9
Belgique . . .	22,8	26,4			
Italie	0,7	11			
Espagne . . .	4,3	7			

Les chiffres ci-dessus contiennent, pour certains pays, la houille et le lignite; d'autre part, ils ne contiennent pas le coke et les agglomérés importés et exportés par certains pays ou les comprennent sans aucune réduction. Il est donc assez difficile d'établir une comparaison de la consommation entre les pays sus-mentionnés.

(1) Pour les pays européens, voir le *Rapport général sur l'industrie française*, *Ministère du Commerce*, Paris 1919. Pour les pays extra-européens, voir IMPERIAL INSTITUTE: *Coal*, London 1920.

Si, pour 1904 et 1913, nous nous bornons à considérer exclusivement la production et le commerce de la houille, nous arrivons au résultat suivant pour le Royaume-Uni et l'Allemagne:

	Royaume-Uni		Allemagne	
	1904	1913	1904	1913
	Millions de tonnes métriques			
Production	236,1 (1)	292,1	120,8 (1)	190,1
Importation	*minime*	*minime*	7,3	10,5
Exportation	64,4 (2)	95,6 (3)	18,0	34,6
Disponibilité	171,7	196,5	110,1	166,0

Si l'on considère que l'exportation de coke et de briquettes du Royaume-Uni était minime et que, pour l'Allemagne, il faudrait ajouter à l'exportation le coke et les briquettes — qui, sans aucune reduction, restaient au-dessous de 10 millions de tonnes — ou peut conclure que le Royaume-Uni consommait toujours une quantité de houille plus grande que l'Allemagne, mais que, en 1913, l'excédent était plus petit qu'en 1904.

II. — *Situation pendant la guerre.*

9. — La production de charbon en Europe a diminué pendant la guerre. Hors d'Europe, au contraire, la production s'est accrue, surtout dans les Etats-Unis, et compensa en partie le déficit de la production européenne.

---

(1) *Annuaire statistique de la France,* Paris 1919.

(2) Y compris 17,5 millions de tonnes destinées aux soutes des navires étrangers.

(3) Y compris 21 millions de tonnes destinées aux soutes.

Production de houille et lignite (1).

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Millions de tonnes métriques					
Etats-Unis	517	466	482	535	591	615
Royaume-Uni	292	270	257	261	253	231
Allemagne	277,3	245	235	253	263	261
Autriche	43,9	39	38	40,8	—	—
France	40,8	29,8	19,9	21,5	29	26
Russie	33,8	33	28	—	—	—
Belgique	22,8	17	14	17	15	14
Japon	21,4	22	20	23	26	28
Inde anglaise	16	17	17	17	18	21
Canada	13,6	12	12	13	13	14
Hongrie	9,9	9	9	—	—	—
Espagne	4,3	4,4	4,7	5,6	6,0	—
Pays-Bas	1,9	1,9	2,3	2,7	3,1	3,4
Italie	0,7	0,8	1,0	1,3	1,7	2,0
Total approximatif pour le monde entier	1342	1210	1190	1270	1335	1332

Le Royaume-Uni a subi pendant la guerre une diminution de production; en 1918 la production était 79% de celle de 1913.

La Belgique, de 22,8 millions en 1913, est descendue en 1914 à 17 millions, en 1915 à 14 millions, et, après un léger relèvement dans les deux années successives, est revenue à 14 en 1918 (61%).

En France, cette diminution fut de presque la moitié en 1915 par rapport à 1913, à la suite de l'occupation des usines du Nord, les plus riches de la France; mais en 1918, la production était parvenue à 63% de celle de 1913.

En Italie, la production n'a pas diminué pendant la guerre. En 1918, ce pays a presque triplé sa production; mais il est vrai qu'il ne s'agit que de lignite, qui a été beaucoup employé pendant la guerre. L'Italie a été obligée d'intensifier autant que possible sa production, à cause de la diminution de l'importation du charbon anglais.

---

(1) *Annuaire statistique de la France,* 1919 et Imperial Mineral Resources Bureau: *Coal, Coke and By-products,* London 1921. Ce dernier donne pour la Russie les chiffres suivants; 1913: 31,7; 1914: 35,6; 1915: 31,4; 1916: 34,3; 1917: 31,4. Pour le total mondial, voir United States Geological Survey, *Report of the Mineral Resources of the United States en 1919,* Washington 1920.

Quant à l'Allemagne, en 1914, la diminution de sa production atteint 12% par rapport à l'année 1913; 15,7% en 1915.

A partir de 1916, la production augmente pour arriver en 1917 et 1918 à 94% par rapport à 1913.

La diminution de la production du charbon allemand, pendant la guerre, se rapporte spécialement à la houille; la production du lignite n'a subi qu'une diminution, d'ailleurs peu sensible, en 1914; mais, en 1915, la production de lignite dépasse la production de 1913 pour arriver en 1918 à une augmentation de plus de 13% relativement à l'année 1913.

Les deux bassins miniers qui fournissaient à l'Allemagne la plus grande quantité de charbon sont la Ruhr et la Haute-Silésie. Le premier est le plus important.

Production de la houille (1).

Année	Ruhr	Haute-Silésie	Sarre	Lorraine	Total de l'Allemagne
	Millions de tonnes métriques				
1913	114,5	43,4	13,2	3,8	190
1914	98,3	37,0	10,0	2,9	161
1915	86,8	38,1	8,4	2,0	147
1916	94,6	41,7	8,9	2,0	159
1917	99,0	43,0	9,6	2,6	168
1918	96,0	39,8	9,2	2,7	160

En 1913, le Bassin de la Ruhr a produit à lui seul le 60% de la production totale de houille en Allemagne; la Haute-Silésie le 23%. En 1914, la diminution de la production dans la Ruhr atteint 14%; la plus basse production pendant la guerre était en 1915 (diminution de 23%), mais, depuis 1916, la production a sensiblement augmenté.

Quant à la Haute-Silésie, nous voyons qu'en 1917 sa production a atteint presque la production de 1913; mais, en 1918 nous remarquons de nouveau une dépression qui n'a cessé d'augmenter après la guerre.

Il est intéressant de comparer la production de deux autres bassins miniers de l'Allemagne — dont l'un, la Sarre, se trouve actuellement sous un régime spécial, et l'autre, le Bassin de la

(1) Ministère du Travail : *Compte rendu des travaux au cours de l'année* 1921.

Lorraine, se trouve rattaché à la France — avec la production totale de l'Allemagne.

De ces deux bassins, le bassin de la Sarre est de beaucoup le plus important, bien que sa production ne puisse être comparée avec celle de la Ruhr et de la Haute-Silésie.

Quant au bassin de Lorraine, sa production est tout à fait minime.

10. — La production du charbon pendant la guerre, hors d'Europe, est, comme nous l'avons déjà dit, tout autre que celle de l'Europe.

La production des Etats-Unis, bien qu'ayant diminué de près de 10% en 1914, a augmenté considérablement dans les années suivantes et, en 1918, elle était le 119% de celle de 1913.

Le Japon, après une baisse en 1915, a augmenté sensiblement sa production, qui est arrivée, en 1918, à 133% par rapport à celle de 1913.

L'Inde anglaise est arrivée à augmenter à 12,8% sa production.

Quant au Canada, après de légères diminutions, il est arrivé à produire une quantité de charbon un peu supérieure à celle de 1913.

Ces augmentations ont donné une importance plus grande, dans la production universelle du charbon, à la production extra-européenne, spécialement des Etats-Unis.

Cette importance est augmentée encore à la suite de la dépression de la production mondiale, causée — comme nous l'avons déjà dit — par la diminution de la production européenne.

Il s'ensuivit que la production des Etats-Unis, qui formait le 38,5% de la production mondiale, atteignit en 1918 le 46,7%, tandis que celle du Royaume-Uni tomba de 21,8% à 17,3%, celle de l'Allemagne de 20,7% à 19,6% de la production mondiale.

Il faut noter qu'en 1918 la production allemande de charbon et lignite avait déjà surpassé la production anglaise.

11. — La perturbation causée pendant la guerre dans le mouvement de l'importation et de l'exportation du charbon a été beaucoup plus forte que dans le domaine de la production.

Il faut noter également que le commerce du charbon a cessé pendant la guerre entre les Alliés et les Etats ennemis.

Pour le Royaume-Uni, la nécessité d'augmenter la consommation intérieure, et la diminution de la production de charbon donneront lieu à une diminution de l'exportation de la houille de

près de 20% en 1914, de près de 41% en 1915, de près de 48% en 1916, de plus de 52% en 1917 et, enfin, de plus de 57% en 1918.

En ce qui concerne les pays qui recevaient le charbon anglais pendant la guerre, il y a une particularité à signaler: tandis que l'exportation du charbon anglais s'est trouvée diminuée pour tous les pays, la France, au contraire, faisait exception. En 1914, il y eut, il est vrai, une très légère diminution de l'exportation du charbon anglais en France, mais, depuis 1915 jusqu'à la fin de la guerre, la quantité de charbon anglais exporté en France, restait de 41% environ de plus que l'exportation d'avant-guerre.

Il est superflu d'ajouter que la plus grande partie de ce charbon était destinée aux industries de guerre.

Le Royaume-Uni a diminué de plus de la moitié son exportation pour l'Italie.

Il n'en reste pas moins que la France et l'Italie ont conservé leurs places prépondérantes, même pendant la guerre, parmi les clients du Royaume-Uni, la France conservant la première place, qu'elle détient depuis longtemps, et l'Italie la seconde.

Nous donnons ci-dessous la tableau comparatif de la production, de l'exportation et de la disponibilité pour la consommation au Royaume-Uni pendant la guerre:

Année	Production	Exportation	Soutes	Disponibilité
	Millions de tonnes métriques			
1913	292	78	21	193
1914	270	63	19	198
1915	257	47	14	196
1916	261	42	13	206
1917	253	39	10	204
1918	231	35	9	187

Dans ce tableau, le coke et les agglomérés sont comptés pour leur équivalent en houille brute (60 kg. de coke pour 100 kg. de houille et 90 kg. de houille pour 100 kg. d'agglomérés).

Comme nous l'avons déjà noté, la production a diminué pendant la guerre, mais l'exportation a diminué dans des proportions beaucoup plus fortes, ce qui a permis au Royaume-Uni d'augmenter le total de sa consommation pendant la guerre. Cette augmentation se faisait donc sur le compte de l'exportation.

Nous verrons qu'après la guerre, avec la cessation de la pro-

duction de guerre, la consommation diminua pour se rapprocher de la consommation d'avant-guerre.

Pour la France, la destruction des mines du Nord a eu pour conséquence une diminution notable de sa production et aussi de sa consommation, malgré l'appui du Royaume-Uni.

Nous reproduisons ici le tableau de la production, de l'importation et de la disponibilité du charbon en France:

Année	Production	Importation nette (1)	Disponibilité
1913	40,8	23,8	64,6
1914	27,5	18,8	46,3
1915	19,5	20,8	40,3
1916	21,3	21,3	42,6
1917	28,9	18,2	47,1
1918	26,3	15,4	41,7

D'après ce tableau, on voit clairement la forte diminution de la production pendant la guerre, la diminution de l'importation nette et de la consommation.

Avant la guerre, la moitié du charbon nécessaire pour combler l'insuffisance de la production nationale était importée du Royaume-Uni; l'Allemagne et la Belgique venaient après. En 1914, l'importation du charbon anglais n'a pas diminué de beaucoup, mais, en revanche, l'importation belge a diminué de près de 40%.

Depuis 1915 et jusqu'à la fin de la guerre, il n'y a pas d'importation belge, mais l'importation anglaise a augmenté et, en 1916, porte la diminution générale de l'importation à un peu plus de 11% seulement par rapport à l'année 1913. En 1917, il se produit une diminution notable de l'importation anglaise et en 1918 une nouvelle baisse.

Notons que le charbon américain n'a commencé à venir régulièrement en France qu'à la fin de 1919. Avant cette date, l'importation américaine était minime.

En ce qui concerne l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie et les pays balkaniques, à un certain moment de la guerre, leur commerce de

(1) Importation, moins exportation, y compris coke et agglomérés pour leur équivalent en houille brute. Les chiffres de la production et de la consommation diffèrent un peu de ceux donnés aux pages précédentes, d'après des sources officielles différentes. Pour les chiffres de ce tableau, voir le *Compte rendu des travaux*, par le Ministère du Travail, 1921.

charbon se borna, à cause du blocus, à l'échange mutuel. La Belgique, à ce point de vue, se trouvait dans le même cas.

12. — Pendant la guerre, les Etats-Unis ont augmenté considérablement leur production, leur exportation et leur disponibilité.

Anthracite (1).

Année	Production (2)	Importation	Exportation	Disponibilité
	Millions de tonnes métriques			
1913-14	83,0	—	4,0	79,0
1914-15	82,4	—	3,7	78,7
1915-16	80,6	—	3,8	76,8
1916-17	79,4	—	4,6	74,8
1917-18	90,4	—	4,8	85,6

Bitumineux.

Année	Production	Importation	Exportation	Disponibilité
	Millions de tonnes métriques			
1913-14	434,0	1,3	15,9	419,4
1914-15	383,4	1,4	14,6	370,2
1915-16	401,5	1,6	18,9	384,2
1916-17	455,9	1,3	19,7	437,5
1917-18	500,6	1,4	21,2	480,8

Exportation de bitumineux.

Année	au Canada	à l'Italie	à l'Europe en général	Total (y compris les autres pays)
	Millions de tonnes métriques			
1913-14	11,6	0,7	0,9	15,9
1914-15	8,5	1,6	2,0	14,6
1915-16	10,5	2,8	3,6	18,9
1916-17	13,1	1,1	1,7	19,7
1917-18	16,8	0,2	0,3	21,2

(1) *Statistical Abstract of the United States,* Washington 1919.
(2) Pour la production, les années sont calendrières et commencent par 1913.

L' anthracite exporté est dirigé presque exclusivement au Canada

L'exportation américaine, bien qu'en progression, reste comme l'on sait, relativement minime.

L'exportation vers l'Europe a augmenté pendant la guerre, étant donné que les pays belligérants européens cherchaient par tous les moyens à s'approvisionner en combustibles; mais déjà en 1916-1917 et à cause de la guerre sous-marine, cette exportation commença à diminuer.

Cela a contribué au développement de la consommation intérieure et, par là même, au développement des industries métallurgiques, mécaniques et du transport américains.

Ajoutons que parmi les clients européens du charbon américain, il n'y a que l'Italie qui continuait à importer une quantité plus ou moins considérable.

Le Japon a importé une quantité minime de charbon. Avant la guerre, les besoins en houille ont été couverts par la production, qui a même rendu possible l'exportation d'une quantité considérable; mais, pendant la guerre, si la production a augmenté dans une grande proportion, l'exportation, par contre, a diminué. Il y avait donc une augmentation de la consommation provoquée par l'essor de l'industrie nationale. L'exportation de houille en 1918 est en diminution de plus de 38% par rapport à 1914. L'exportation japonaise est dirigée principalement vers la Chine et la Russie d'Asie.

13. — Les conditions anormales de la production pendant la guerre et le bouleversement général ont fait hausser considérablement le prix du charbon en Europe.

Pendant la guerre, il s'établit entre les Alliés des arrangements ayant pour but la réglementation du commerce du charbon et le contrôle des prix. Jusqu'au milieu de 1916, le commerce fut libre; dès le milieu de 1916, il y eut la fixation du prix de vente (1).

---

(1) Dans le *Rapport sur la situation du charbon en Grande Bretagne* présenté par R. Warhan et F. Thomas, au premier congrès de la Chambre de Commerce internationale (Londres, 1921, Brochure N. 7, au Secrétariat général), on lit que « peu après que les hostilités eurent commencé, les marchands de charbon britanniques désirèrent aider leurs alliés français, italiens et belges en fixant des prix maxima réduits pour la houille britannique destinée à l'exportation dans les pays alliés. Ce fut l'œuvre d'une entente purement volontaire entre les propriétaires des mines: ils convinrent d'un

En France, la réglementation a eu lieu aussi bien pour le prix du charbon français que du charbon anglais, et cela par suite d'un accord entre la France et le Royaume-Uni.

Déjà en 1915, le Royaume-Uni avait interdit l'exportation du charbon pour les pays neutres, sauf autorisation spéciale; dans la même année il avait institué les licences d'importation pour le charbon.

Par l'arrangement franco-britannique, le Gouvernement français délivrait des licences d'importation que le Gouvernement britannique visait et transmettait au Comité des exportateurs. En juin 1917, un règlement administratif (Code of directions), contenant des dispositions en ce qui concerne la fourniture de charbon pour l'exportation et l'approvisionnement des navires, a été publié. Les prix du barême étaient considérés comme prix fixés dans le cas d'expédition pour la France ou pour l'Italie et comme minima pour les expéditions vers d'autres pays (1).

En 1917 fut créé en France le Bureau international des charbons, qui coordonnait les différentes mesures restrictives concernant les prix du charbon, de son importation et de son exportation.

Toutes ces mesures ont permis, pendant la guerre, de maintenir les prix.

Des mesures analogues ont été prises en Italie et dans d'autres pays.

III. — *Situation après la guerre*

14. — Pendant la courte période qui nous sépare de la conclusion de la paix, la production du charbon, ainsi que son importation et son exportation n'ont pas pu revenir à un état

---

barême des prix du charbon et du fret (ceci résultait aussi d'une entente volontaire entre armateurs) pour tous les ports des pays alliés.

« Ce régime entra en vigueur le 1er juin 1916, avant que ne fût institué le contrôle gouvernemental sur le commerce de la houille ; il resta en vigueur sous ce contrôle jusqu'après la fin de la guerre, soit jusqu'en 1919.

« C'est ainsi que le prix de vente du meilleur charbon de Northumberland fut fixé à 30 sh. par tonne et celui de la meilleure houille à gaz à 25 sh., bien que ces prix fussent environ le double des prix d'avant guerre, ils ne correspondaient cependant pas à l'augmentation du prix de revient ».

(1) Imperial Mineral Resources Bureau. *The Mineral Industry of the British Empire and Foreign countries; Coal, Coke and By-products,* London 1921 (page 55).

normal. Le bouleversement avait été trop profond pour qu'il fût possible de rétablir la situation au lendemain de la guerre.

La première année de la paix a même vu une aggravation de la situation. La production du charbon en Europe, en 1919, fut, d'une manière générale et à l'exception de la Belgique, plus basse que celle de 1918.

Hors d'Europe, la production a, comme nous l'avons vu, augmenté pendant la guerre, mais ici également nous remarquons, en général, une diminution en 1919, à cause de la baisse formidable de la production américaine. C'est pourquoi la production mondiale atteint son minimum en 1919, et il faut remonter en 1910 pour trouver à peu près la même quantité.

En 1920, on note un relèvement général de la production mondiale. Les Etats-Unis augmentèrent leur production à 586 millions de tonnes contre 494 millions, sans pour cela arriver à la production de 1918 (615 millions de tonnes).

La plus mauvaise année pour la production du charbon est, comme nous le voyons, l'année 1919. Ceci s'explique en grande partie par le fait qu'après la conclusion de la paix, il se produisit en Europe et en Amérique des troubles industriels, dus surtout à la fermeture des fabriques de munitions qui consommaient une forte quantité de charbon.

Il est intéressant de voir quelle fut la part des différents pays dans la production mondiale du charbon de 1919 et 1920.

Production universelle de charbon et lignite (1).

(en millions de tonnes métriques et en chiffres ronds)

1913	1342	1917	1335
1914	1210	1918	1332
1915	1190	1919	1158
1916	1270	1920	1300

(1) Nous trouvons les données pour 1919 et 1920 dans le livre de l'IMPERIAL INSTITUTE, *Coal*, London 1920. Voir aussi le *Bullettin de documentations économiques*, N. 166, édité par le MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES belge.

Production par pays de charbon et lignite (1).

	1913	1918	1919	1920
	Millions de tonnes métriques			
EUROPE				
Royaume-Uni	292,1	231,0	233,5	232
Allemagne (2)	216,9	209,2	175,6	211,3
Haute-Silésie	43,4	39,8	25,7	31,7
Sarre	13,2	9,2	9,0	9,4
Lorraine	3,8	2,7	2,4	3,2
France	40,8	26,0	19,4 (3)	22,0 (3)
Belgique	22,8	14,0	18,3	22,4
HORS D'EUROPE				
Etats-Unis	517,0	615,0	494,0	586,0
Japon	21,4	28,0	31,0	31,0
Inde anglaise	16,0	21,0	22,6	18,0
Canada	13,6	14,0	12,0	17,0

En 1920, il y a une certaine amélioration, grâce à l'augmentation de la production allemande, mais c'est surtout grâce aux différents pays d'outre-mer que les besoins de l'Europe ont pu être satisfaits. Ces pays qui, avant la guerre, n'exportaient pas de charbon en Europe, deviennent pendant et après la guerre les fournisseurs habituels de l'Europe. Non seulement les Etats-Unis, mais aussi le Japon et quelques autres pays ont commencé, eux aussi, l'exportation de charbon en Europe.

En 1913, c'est l'Europe qui avait la première place pour la

(1) Les données pour 1919 et 20 (qui sont provisoires pour quelques pays) ont été tirées de *The Mineral Industry*, etc. déjà cité, et du *Compte rendu du Ministère du Travail.*

(2) Sans la production de la Sarre, de la Lorraine et de la Haute-Silésie. Aux chiffres donnés pour l'Allemagne, la Ruhr a contribué pour 114,5 en 1913; 96 en 1918; 71 en 1919; 88 en 1920.

(3) Sans la Sarre et la Lorraine.

production du charbon, en 1920, cette place est occupée par l'Amérique du Nord, comme nous le montre le tableau suivant:

	1913		1920	
	Millions de tonnes métriques	Pourcentage	Millions de tonnes métriques	Pourcentage
Amérique du Nord .	531,6	39,6	601,3	46,3
Amérique du Sud .	1,6	0,1	1,7	0,1
Europe	730	54,4	597	46,0
Asie	55,8	4,2	75,8	5,7
Afrique	8,3	0,6	11,8	0,9
Océanie	15	1,1	11,9	1,0
Monde entier . . .	1.342	100,0	1.300	100,0

15. — En Europe, la Belgique a atteint en 1920 à peu près sa production d'avant-guerre.

Bien que la production belge soit en hausse, l'exportation du charbon belge est minime comparée à celle de l'année 1913; la consommation est aussi inférieure à celle de 1913, et cela à cause de la diminution de l'importation.

Nous donnons ci-dessous un tableau de la production, importation et exportation, ainsi que de la consommation du charbon en Belgique pendant 1919 et 1920.

Production et consommation (1).

(Coke et agglomérés, comptés sous leurs équivalents en houille brute).

	1913	1914	1920
	Milliers de tonnes métriques.		
Production	22.842	18.343	22.414
Variation des stocks . .	+ 539	— 759	— 314
Importation (2)	10.753	133	1.845
Exportation	7.009	4.104	2.125
Consommation (3) . . .	26.046	15.131	22.448

(1) Les chiffres pour 1919 et 1920 sont provisoires.

(2) Non compris les importations destinées aux soutes.

(3) La consommation en 1913, plus l'augmentation du stock en 1913 équivaut à peu près à la disponibilité pour la consommation, que nous avons donnée pour 1913 au N. 8.

La Belgique a donc importé, en 1920, un sixième de l'importation totale de 1913. C'est de l'Allemagne qu'elle a reçu la presque totalité du charbon (1,4 million de tonnes, tandis qu'avant la guerre elle recevait de l'Allemagne le 65% de ses importations; de la Grande-Bretagne elle n'a reçu que 0,36 million (2,3 millions en 1913). En 1920, la Belgique a exporté 2,1 millions de tonnes, dont 0,9 pour la France (4,2 millions en 1913).

16. — La question de la production du charbon après la guerre est d'une importance toute particulière pour les pays comme l'Allemagne et la France.

Les troubles qui ont eu lieu dernièrement en Haute-Silésie et la situation politique incertaine de ce pays n'ont évidemment pas permis de développer la production charbonnière de ce riche bassin en 1921. Il est difficile de donner le chiffre exact de la production du charbon en Haute-Silésie pendant les premiers mois de l'année courante.

Suivant certaines sources, la Haute-Silésie a produit en janvier 1921: 2,8 millions de tonnes contre 3,72 millions en janvier 1913; en février, cette production est de 2,3 millions; en mars, 2,7 millions. Le total du premier trimestre de 1921 est donc de 7,8 millions, avec une moyenne mensuelle de 1,9 millions.

La moyenne de 1913 était de 3,6 millions

» » » 1919 » » 2,1 »
» » » 1920 » « 2,6 »

La Haute-Silésie alimente actuellement la Pologne, l'Autriche, la Tchéco-Slovaquie, l'Italie et la Hongrie.

Au mois de mars dernier, la Haute-Silésie, de 2,7 millions produits, a exporté près de 700.000 tonnes, dont:

pour la Pologne	305.000
» l'Autriche	202.000
» l'Italie	100.000
» la Tchéco-Slovaquie	55.000
» la Hongrie	26.000

Au mois d'avril, avec une production de 2,9 millions, elle a exporté 768.000 tonnes, dont:

pour la Pologne	283.000
» l'Autriche	286.000
» l'Italie	92 000
» la Tchéco-Slovaquie	57.000
» la Hongrie	30.000

Nous allons voir d'une manière générale la situation de l'Allemagne en 1919, 1920 et 1921.

En 1919, la production de l'Allemagne (Sarre comprise) fut de 116 millions de tonnes de houille et environ 94 de lignite; en 1920, sans la Sarre, elle a produit une quantité bien plus grande: 132 millions de tonnes de houille et 111 millions de lignite. La production de lignite en 1920 est un record qui n'a jamais été atteint (87 millions en 1913).

Il serait intéressant de comparer la production allemande de houille de 1920, dans ses limites actuelles, avec les productions précédentes, considérées dans les mêmes limites territoriales(1):

	Millions de tonnes métriques		Millions de tonnes métriques
1913	173,0	1917	155,8
1914	148,1	1918	148,1
1915	136,6	1919	105,2
1916	148,1	1920	132,0

La production de 1920 est en forte diminution comparée à celle de l'année 1913. Prenant en considération la production formidable de lignite, que fut de 111 millions de tonnes en chiffres ronds, l'on peut dire que le déficit de 1920 fut en grande partie comblé avec le lignite. L'Allemagne est très riche en lignite, et actuellement elle se préoccupe tout spécialement de développer de plus en plus cette production.

Dans le premier semestre de 1921 l'Allemagne a produit (2):

	Millions de tonnes métriques
Charbon	61,0
Lignite	52,0
Briquettes de charbon	2,2
Briquettes de lignite	10,3

Ces chiffres ne comprennent pas la production de l'Alsace-Lorraine, de la Sarre, du Palatinat et de la Haute-Silésie.

Dans le premier semestre de 1920, l'Allemagne avait produit (sans la Sarre, l'Alsace-Lorraine et le Palatinat, mais y compris

---

(1) C'est-à-dire la production allemande sans la Sarre et la Lorraine, mais y compris la Haute-Silésie. Les chiffres pour 1919 et 1920 sont provisoires.

(2) *Reichs Anzeiger* du 26 juillet 1921.

la Haute-Silésie) 62 millions environ de tonnes de charbon et 52 de lignite; et dans le premier semestre de 1913, 84,7 millions de tonnes de charbon et 41,9 de lignite.

A la suite du Traité de Versailles, l'Allemagne s'est engagée à livrer annuellement aux différentes puissances une certaine quantité de charbon. La France devait recevoir, pendant dix ans, de 25 à 27 millions de tonnes par an représentant ses importations de charbon allemand avant la guerre et la production d'avant-guerre des mines détruites.

La Belgique, l'Italie et le Luxembourg devaient aussi recevoir de l'Allemagne une certaine quantité de charbon par an. La Conférence de Spa a modifié la quantité de charbon à livrer par l'Allemagne. La France devait recevoir pendant six mois, à partir du mois d'août 1920, 1,6 million de tonnes de charbon mensuellement, sur deux millions de tonnes de livraison totale aux Alliés; mais, pendant le premier semestre 1920, elle n'a reçu de l'Allemagne qu'un tiers de la quantité fixée par le traité de Versailles (1). Dans les mois d'août à octobre, les livraisons ont été faites à peu près conformément à cet accord.

Les bassins de la Sarre et de la Lorraine ont apporté à la France, en 1919, 11,4 millions et en 1920, 12,6 millions de tonnes de charbon.

De ces deux bassins, la Sarre a fourni — comme nous avons déjà vu — 9 millions en 1919 et 9,4 en 1920.

La production de la France, dans ses frontières d'avant-guerre et avec les nouveaux bassins de la Lorraine et de la Sarre, fut la suivante (2):

Année	Frontières d'avant-guerre	Lorraine	Sarre
1913	40,8	3,8	13,2
1919	19,4	2,4	9,0
1920	22,0	3,2	9,4

Donc, la production française de 1920 (sans la Lorraine et la Sarre) est en diminution de 45% en comparaison avec 1913. Si

(1) *Compte rendu des travaux*, par le Ministère du Travail, Paris, 1921.
(2) *Compte rendu*, citè, Paris, 1921. Ces chiffres sont provisoires.

nous ajoutons 12,6 millions produits en 1920 par les deux bassins, nous aurons 34,6 millions de tonnes produites en 1920.

Nous voyons donc l'importance de ces deux bassins qui produisent ensemble plus de la moitié du charbon française extrait en 1920 dans les frontières d'avant-guerre.

Il faut pourtant noter que ces deux bassins consomment, eux-mêmes, une grande quantité du charbon produit par eux. La Lorraine tout particulièrement consomme beaucoup plus qu'elle ne produit. En 1913, elle a consommé un peu plus de 11 millions de tonnes et n'a produit que 3,8 millions.

17. — L'importation du charbon en France, après la guerre, accuse une diminution notable à cause de la diminution de l'exportation anglaise. La guerre finie, le Royaume-Uni a commencé de restreindre ses exportations pour réserver son charbon à la consommation du pays.

En 1920, la France a reçu du Royaume-Uni 13,2 millions de tonnes de charbon anglais, tandis qu'en 1919 elle en avait reçu 15,7 et, en 1915, 19,5 millions: mais il fautnoter que ces quantités restent toujours supérieures à celle importée en 1913 (11,4 millions de tonnes).

La Belgique a repris ses exportations en France, qui avaient été interrompues pendant la guerre, mais, en 1920 la France n'a reçu qu'à peine un tiers de l'importation de 1913.

L'Allemagne a commencé, elle aussi, ses livraisons de charbon en France, et, en 1920, celle-ci a reçu de ce pays un tiers de plus qu'en 1913 (6,1 millions).

Pour donner un aperçu général de la situations de la France en 1920, au point de vue de la production, de l'importation et de la consommation du charbon, nous allons reproduire le tableau suivant (1), qui donne les sources dont a pu disposer la France pour son approvisionnement de charbon en 1920:

	Millions de tonnes métriques
Pruduction de houille et lignite	25,2
Sarre, livraison en France	4,5
Importation du Royaume-Uni	13,2
» de Belgique	0,9
» des Etats-Unis	3,7
Livraison de l'Allemagne évaluée en houille brute	11,5
Disponibilité totale en France	59,0

(1) *Compte rendu,* déjà cité.

En France, on est très préoccupé de la dépendance dans laquelle ce pays se trouve pour l'approvisionnement de charbon.

Avant la guerre — comme nous avons vu au n° 8 — la disponibilité pour la consommation excédait la production d'un peu plus de 15 millions de tonnes; mais, en 1920, le déficit atteignit environ 30 millions et on prévoit que, avec le développement de l'industrie, il atteindra probablement 40 millions de tonnes (1).

Il faut pourtant noter que l'année 1921 est caractérisée pour la France par la crise économique, qui a restreint la consommation en charbon.

Cette situation a forcé le Gouvernement français à prendre des mesures pour abolir les restrictions apportées à la liberté du commerce des charbons.

18. — La question du charbon est d'une importance capitale pour le Royaume-Uni, étant donné que cette question est liée très étroitement avec celle de la suprématie de la flotte anglaise; le Royaume-Uni, pendant 1919 et 1920, n'a pas pu relever sa production, non seulement pour atteindre celle de 1913, mais même celle de la guerre antérieure à 1918. Il est probable que la production de 1921 sera encore plus basse à cause de la récente grève des mineurs.

Cet état de choses a contribué à la politique restrictive du commerce international du charbon anglais.

En 1920, le Gouvernement a fixé la quantité de charbon à exporter chaque année, pour pouvoir réserver une quantité suffisante pour la consommation interne.

Les Etats qui importaient du charbon anglais ont reçu un contre-coup de ces mesures. La France et l'Italie, qui s'approvisionnaient en grande partie en Angleterre, ont le plus souffert.

En 1920, la quantité à exporter a été fixée à 21 millions de tonnes. La France devait recevoir 45%, l'Italie 20% et les autres pays le reste.

Cette répartition a été basée sur la prévision de 240 millions de tonnes à produire en 1920; mais, bien que la quantité produite n'ait été que de 232 millions de tonnes, l'exportation s'est montée à 24,9 millions, grâce à la diminution de la consommation interieure prévue.

---

(1) Voir le *Rapport général sur l' Industrie française*, Paris, 1919, et le *Rapport* présenté par les délégués de la France à la Chambre de Commerce internationale (Brochure N. 7, citée).

Voici le tableau de la production, de l'exportation et de la disponibilité de houille en 1919 et 1920:

Année	Production	Soute	Exportation (1)	Disponibilité
	En millions de tonnes métriques et en chiffres ronds			
1913	292	21	75	196
1919	233	12	36	185
1920	232	14	25	193

On voit donc que la disponibilité, bien qu'inférieure à la prévision, atteint presque la consommation de 1913; la production est en assez forte baisse, ainsi que l'exportation.

Après la guerre, le Royaume-Uni a continué pendant un certain temps la politique de contrôle de l'industrie charbonnière, à cause de la différence de prix à l'intérieur avec celui de l'importation et aussi en raison de la diminution de la production.

En effet, le consommateur étranger payait un prix beaucoup plus élevé pour le charbon que celui pratiqué sur les marchés internes de l'Angleterre.

Le coût moyen pour l'ensemble de la production du charbon en Angleterre, en 1919-1920, était d'environ 27 sh. 7 d. par tonne à la mine: le consommateur étranger payait 49 sh., tandis que le prix de la consommation intérieure était de 23 sh. (2). Dans le *Coal, Coke and By-products* édité par Imperial Mineral Resources Bureau, nous lisons à la page 56 ce qui suit:

« Les prix fixés par le Gouvernement pour le charbon destiné à la consommation intérieure étaient conçus (en considérant les charbonnages en bloc) de façon à couvrir approximativement les frais de production; mais les houillères étaient autorisées à demander les prix les plus avantageux qu'elles pouvaient obtenir pour le charbon exporté ou destiné à l'approvisionnement de navires étrangers. Bien que la quantité de charbon destinée à l'exportation et à l'approvisionnement des navires ait été strictement limitée par le gouvernement, les prix obtenus étaient si élevés qu'il en résulta un bénéfice total très considérable ».

---

(1) A l'exclusion de l'exportation négligeable de coke et des briquettes,
(2) *Compte rendu des travaux* cité, Paris, 1921. page 385.

Il faut noter que la quantité du charbon exporté était probablement meilleure que celui employé à l'intérieur.

Ensuite, on remarqua une tendance vers la baisse du prix du charbon destiné à l'exportation, à la suite de la crise générale et de la baisse des frets. Cette baisse a rendu possible aux Etats tributaires de l'Angleterre de s'approvisionner ailleurs, surtout aux Etats-Unis.

C'est ainsi qu'au moment où la quantité plus grande de charbon devenait disponible en Angleterre, la plupart des marchés étrangers restèrent fermés pour ce pays.

Ceci, d'ailleurs, a eu pour résultat de modifier la politique anglaise et d'abolir la discrimination des prix.

19. — Nous ne possédons pas de données exactes en ce qui concerne la production du charbon en Russie.

Suivant les renseignements parus dans quelques revues, la production du charbon dans le bassin du Donetz (qui est — si l'on peut dire — la Ruhr russe) a été, en 1920, inférieure à celle de 1919 et plus de six fois moindre que celle du même bassin en 1913, alors que la diminution de la main d'œuvre, de 1913 à 1920, a été de 35 %.

Dans le bassin de Moscou, ainsi que dans les bassins de l'Oural et de la Sibérie, la production en 1920 semble plus forte que celle de 1919, bien qu'inférieure à celle antérieure à la Révolution.

Dans le bassin de Moscou, pendant le premier semestre de 1920, la production fut de 23 % plus élevée qu'en 1919, mais de 23 % moindre que celle de 1916, c'est-à-dire avant la révolution.

Dans le bassin de l'Oural, pendant la même époque, la production en 1920 fut de 8 % environ plus élevée qu'en 1919, mais inférieure à celle de 1916.

Dans le bassin de la Sibérie, la production, dans le premier semestre de 1920, fut de 28,5 % plus élevée qu'en 1919, mais inférieure à celle de 1916.

La production totale des quatre bassins dans le premier semestre de 1920 est de 10 % inférieure à celle de 1919, en raison de la forte diminution de la production du bassin du Donetz, et de 77,7 % à celle de 1916.

Sur la base de ces renseignements, nous voyons donc que dans les trois derniers bassins qui se trouvent en Russie proprement dite, et où la situation politique est plus stable, la production était en progression en 1920 par rapport à 1919, bien qu'en régression par rapport à l'année antérieure à la révolution.

On peut donc dire que la situation charbonnière en Russie est liée à la stabilité politique en Ukraine, où se trouve justement le bassin du Donetz.

20. — Après la guerre, l'Europe a subi une transformation politique considérable en donnant naissance à plusieurs Etats indépendants.

Parmi ces Etats, la Pologne attire tout spécialement l'attention au point de vue de la question charbonnière, surtout à cause de la Haute-Silésie.

En 1913, la Pologne à produit près de 9 millions de tonnes de houille.

Elle a reçu de la Haute-Silésie 7 millions de tonnes de houille; de l'Allemagne 0,2; du bassin de Donetz 1; et en total, y compris les autres pays, 9 millions de tonnes environ.

La production et l'importation de houille formaient donc 18 millions de tonnes. La consommation était de 19,4 millions. La différence de 1,4 million est représentée par la production de lignite et l'importation de coke et de briquettes.

On voit donc que la presque totalité du charbon importé en 1913 provenait de la Haute-Silésie (35 % de sa consommation annuelle).

Actuellement, la Pologne produit un peu plus de 6 millions de tonnes métriques (6,1 millions en 1919 et 6,4 en 1920). Elle a importé, en 1919, un peu plus d'un million de tonnes et, en 1920, 3,4 millions. En 1919, elle a consommé 7 millions de tonnes et en 1920, 9,7 millions, environ la moitié de la consommation de 1913 (1).

La Tchéco-Slovaquie a reçu une grande partie de la réserve charbonnière de l'ancien empire austro-hongrois.

En 1913, la Tchéco-Slovaquie a produit 12,6 millions de tonnes de houille et 24,8 millions de lignite, en 1919, 10,4 millions de houille et 17 millions de lignite; en 1920, 11 millions de houille

---

(1) En nous bornant à la seule question du charbon, on voit clairement que le règlement définitif de la Haute-Silésie est d'un intérêt vital, aussi bien pour l'Allemagne que pour la Pologne.

D'après la répartition proposée par la Société des Nations, la capacité de production des mines silésiennes — sur la base des données de 1913 — — permettra de distribuer à peu près le 76 % de la houille à la Pologne et le 24 % à l'Allemagne.

Voir: Bureau officiel de statistique allemande, *Wirtschaft und Statistik*, N. 10.

et 19,7 de lignite. Donc, en 1920, la production de la houille était de 12,6 % moindre qu'en 1913 et la production de lignite était en diminution de 20,8 % par rapport à 1913.

Les données exactes pour d'autres pays, comme la Yougoslavie et la Hongrie, manquent totalement.

Quant à la Nouvelle Autriche, en 1919 la production de charbon fut de 90.000 tonnes environ ; en 1920, plus de 140.000 tonnes. Pendant le premier semestre de 1921, la production fut de plus de 65.000 tonnes. En 1919, l'Autriche a produit près de 2 millions de tonnes de lignite ; en 1920, 2,4 millions et, pendant le premier semestre de 1921, environ 1,2 million de tonnes. En 1920, elle a importé 2,5 millions de tonnes de charbon, 1,2 million de tonnes de lignite et 255 000 tonnes de coke ; pendant le premier trimestre de 1921, elle a importé 1,2 million de tonnes de charbon (615.000 en 1920) et 315.000 tonnes de lignite (359.000 en 1920).

Suivant les accords conclus, l'Autriche reçoit une certaine quantité de charbon de la Tchéco-Slovaquie, de la Haute-Silésie et de la Pologne. Malgré cela, en 1919, les livraisons n'ont été que de 30 % ; en 1920, encore moins, car de janvier à fin septembre, l'Autriche n'a reçu que 26 % de ses approvisionnements de charbon.

21. — Après la guerre, dit le *Rapport présenté par le Comité italien au premier Congrès de la Chambre de commerce internationale* (1), l'Italie n'a importé que la moitié de la quantité de charbon nécessaire à ses besoins normaux. En 1919, l'importation a été de 6 millions de tonnes, provenant pour la plus grande partie de la Grande-Bretagne et seulement pour 33.410 tonnes à titre de réparations de l'Allemagne. En 1920, l'importation totale a été de 5 millions de tonnes, dont 3 millions provenant de la Grande-Bretagne, un million des Etats-Unis, un million de l'Allemagne, à titre de réparations, et une petite quantité d'autres pays.

22. — Hors d'Europe, ce sont les Etats-Unis dont la production et la consommation en charbon après la guerre est la plus forte.

En 1919 — comme nous l'avons vu — les Etats-Unis ont produit 494 millions de tonnes métriques et 586 millions en 1920, par rapport à 615 millions en 1918 et à 517 millions en 1913.

---

(1) Chambre de commerce internationale, Brochure N. 7, citée.

La consommation a aussi diminué et les exportations, après une baisse en 1918-19, ont augmenté dans l'année suivante :

C'est le Canada qui absorbait la plus grande quantité de charbon américain exporté ; mais après la guerre, l'exportation pour le Canada a été en diminution : en 1918-19, de 15 % par rapport à l'année 1917-18 et de 39,7 % en 1920. L'exportation pour le Canada en 1920 est même inférieure à celle de 1913.

Nous voyons, en revanche, l'augmentation de l'exportation pour l'Europe.

Les principaux pays destinataires en 1920, sont :

France	millions	de	tonnes	3,6
Italie	»	»	»	2,4
Pays-Bas	»	»	»	2,1
Suède	»	»	»	1,2
Suisse	»	»	»	9,8

Les données complètes relatives au Japon nous font défaut. Suivant les sources officielles, la production de 1919 étant de 31 millions de tonnes, l'importation de 0,7 million et l'exportation de 2 millions, la Japon a consommé en 1919 environ 30 millions de tonnes, le double de sa consommation d'avant-guerre. L'exportation de 1920 atteint probablement le même chiffre, car pour le premier semestre de cette année, l'exportation s'est montée à un million de tonnes environ.

23. — D'après tout ce qui précède, nous constatons, après la guerre, une certaine diminution de la production charbonnière.

Pour certains pays, à part les causes d'ordre général, il existe des causes spéciales de cette diminution.

La destruction des mines du Nord de la France empêche ce pays de relever promptement sa production, tandis que la Belgique, qui n'a pas eu ses mines détruites, a pu facilement arriver à la production d'avant-guerre.

Il faut noter également l'exploitation irrationnelle des mines pendant la guerre ; on se préoccupait d'extraire du charbon, le plus possible et par tous les moyens, sans se préoccuper des conséquences futures.

Mais ce sont surtout les grèves, la diminution des heures de travail et la diminution du rendement individuel qui contribuent à la diminution de la production.

La récente grève des mineurs anglais a eu pour effet une diminution considérable de la production anglaise, pendant le premier semestre de l'année courante.

Pour quelques autres pays, outre les grèves, il faut encore considérer les désordres politiques. En Westphalie, par exemple, au mois d'août 1913, on comptait 390.000 ouvriers qui ont extrait 9,8 millions de tonnes; en août 1920, il y avait 460.000 ouvriers qui n'ont extrait que 7,5 millions.

Notons également l'abaissement du rendement individuel dans certains pays. En France, la production moyenne journalière a diminué de 695 kg. en 1913 à 448 kg. en 1919.

Aux Etats-Unis, on remarque une certaine dépression en 1919, mais en 1920 on note une amélioration.

Dans quelques pays plus éprouvés par la guerre, la sous-alimentation de la classe ouvrière explique en partie cette diminution de rendement individuel.

A toutes ces causes, il faut, cela va sans dire, ajouter les causes d'ordre général, telle que la crise qui s'est produite dans presque toutes les branches de l'activité économique du monde entier et qui a restreint la demande mondiale de charbon.

Il est d'ailleurs facile de prévoir qu'aussitôt toutes ces causes disparues ou atténuées, la production mondiale du charbon se relèvera, surtout grâce au relèvement de l'Europe centrale et de la Russie et de la demande des pays tels que le Royaume-Uni et les Etats-Unis, qui ont énormément développé leurs industries pendant la guerre.

Mais il est à craindre que le relèvement de la production ne soit pas aussi rapide que l'augmentation de la demande, ce qui pourrait éventuellement augmenter les difficultés des divers pays du monde pour l'approvisionnement en charbon, surtout s'il n'est pas possible d'avoir recours à l'emploi sur une grande échelle d'autres combustibles ou à la libre exploitation de nouveaux bassins charbonniers, dont l'Europe et les autres continents semblent encore riches.

IV. — *Résumé et conclusions*

I. — Trois pays, à savoir les Etats-Unis, le Royaume-Uni et l'Allemagne, avaient avant la guerre une situation prédominante en matière de charbon. Les Etats-Unis avaient 38,5% de la pro-

duction universelle, le Royaume-Uni 21,8 % et l'Allemagne environ 20,7 %.

Les Etats-Unis consommaient la plus grande partie de leur production; leur consommation était à peu près égale à celle de l'Allemagne, du Royaume-Uni et de l'Autriche-Hongrie réunis.

II. — Les Etats-Unis exportaient avant la guerre à peine 3 % de leur production; cette exportation ne peut pas être comparée à celle, bien plus grande, du Royaume-Uni ou de l'Allemagne.

III. — En Europe, nous assistons à la lutte entre l'Allemagne et le Royaume-Uni pour l'approvisionnement des marchés européens. L'Allemagne augmentait non seulement son exportation, mais également sa consommation, ce qui lui permit de développer prodigieusement son industrie. Le Royaume-Uni, comparé à l'Allemagne, développait moins rapidement sa consommation.

Mais, malgré les progrès très rapides de l'Allemagne, l'exportation anglaise restait toujours bien plus grande que celle de l'Allemagne.

IV. — L'Autriche-Hongrie, la France, la Russie et la Belgique avaient une production plus ou moins considérable, mais insuffisante pour leurs consommation intérieure. Ces pays exportaient aussi une certaine quantité de charbon en raison d'avantages économiques.

Les autres pays européens — dont la production de charbon était minime ou nulle — sont des pays presque exclusivement importateurs.

V. — Hors d'Europe, outre les Etats-Unis, il faut mentionner, comme pays producteur de charbon, le Japon et les différentes possesions anglaises, qui exportaient de faibles quantités et presque exclusivement dans les autres pays extra-européens.

VI. — Pendant la guerre, la production de charbon en Europe a fortement diminué; hors d'Europe elle s'est accrue, et tout particulièrement aux Etats-Unis, qui sont devenus les plus grands producteurs de charbon du monde entier.

C'est la Belgique et la France qui ont subi la plus forte diminution, à cause de l'occupation allemande de leurs territoires. Il faut encore considérer, en ce qui concerne la France, la destruction de ses plus riches mines du Nord.

VII. — Le courant de l'importation et de l'exportation du charbon en Europe a été profondément modifié pendant la guerre. La diminution de la production et les besoins toujours plus grands de la consommation pour les industries de guerre ont obligé les Etats européens à restreindre leur exportation.

VIII. — Le Royaume-Uni a diminué son exportation de plus de la moitié. Cependant, l'exportation du charbon anglais en France, stimulée par les besoins de la guerre, a augmenté de plus de 40 %.

IX. — Les prix du charbon subirent, pendant la guerre, une augmentation considérable, malgré le régime d'accord et de fixation de prix établi pour la vente du charbon anglais et les restrictions et la règlementation de sa destination dans les divers pays neutres. Ce régime constitue un des phénomènes les plus frappants d'intervention d'Etat dans l'industrie privée.

X. — Après la guerre, la production universelle atteint le minimum en 1919, et il faut remonter à 1910 pour trouver le même chiffre. Sauf le Royaume-Uni et la Belgique, tous les pays européens étaient en baisse par rapport à 1918. Les Etats-Unis aussi diminuent de près de 20 % leur production, par rapport à l'année précédente. La principale cause de cette diminution réside dans la fermeture des fabriques de munitions, qui consommaient une forte quantité de charbon. Par rapport à 1913, le Royaume-Uni et la Belgique présentent en 1919 une diminution et les autres pays européens une diminution bien plus forte. Pour les Etats-Unis, la diminution, par rapport à 1913, est moindre.

En 1920, il y a eu un relèvement général de la production en Europe, surtout en Belgique, qui a atteint le niveau d'avant-guerre; hors d'Europe, aux Etats-Unis qui ont surmonté le niveau d'avant-guerre.

XI. — A la suite du Traité de Paix, les frontières de certains pays subirent des modifications considérables. Par ce fait l'Allemagne a perdu les bassin de la Lorraine et de la Sarre (17 millions de tonnes en 1913 et 12,6 en 1920), ce dernier se trouvant sous un régime spécial. Il y a également à envisager la question de la Haute-Silésie (43,4 millions de tonnes en 1913 et 31,7 en 1920).

A l'exclusion de la Lorraine et de la Sarre, la production de houille de l'Allemagne en 1920 a atteint 132 millions de tonnes, contre 173 en 1913, mais la production de lignite s'est élevée à 111 millions, comparée à 87 millions en 1913.

XII. — Les deux bassins de la Sarre ont apporté à la France plus de la moitié de la production en 1920 du charbon français dans les frontières d'avant-guerre. Mais il faut noter que ces bassins consomment une notable quantité du charbon produit et que, à la suite de la forte réduction de la production française de charbon, la France importe de l'Amérique une quantité de charbon bien plus grande qu'avant la guerre.

XIII. — Le Royaume-Uni a continué, après la guerre et pendant un certain temps, la réglementation de son exportation. Le consommateur étranger payait pour le charbon anglais un prix plus élevé que celui pratiqué a l'intérieur du Royaume-Uni. Mais cette politique de contrôle a été récemment abolie à la suite de la chute des prix et des frets et de la concurrence du charbon américain.

XIV. — Parmi les nouveaux Etats, il faut considérer surtout la Pologne et la Tchéco-Slovaquie, qui ont reçu presque la totalité des réserves charbonnières de l'ancien Empire austro-hongrois. Pour la première, il faut envisager, en outre, la question de la Haute-Silésie, d'où, avant la guerre, la Pologne tirait une grande quantité de charbon.

Pour la Russie nous ne possédons pas de données exactes, mais il semble que dans le Bassin du Donetz, où la situation politique est instable, la production de 1920 soit en forte diminution, par rapport à 1919 et à 1913: tandis que, dans les autres bassins, la production de 1920 soit en augmentation par rapport a 1919, bien qu'en diminution par rapport à 1913.

XV. — L'avenir est incertain en ce qui concerne le charbon. Les crises industrielles ainsi que les crises politiques et sociales dans certains pays, influent défavorablement sur la production du charbon. Il faut ajouter la destruction des mines du Nord de la France, l'exploitation irrationnelle pendant la guerre et le rendement par ouvrier, qui est presque partout en baisse. Il est d'ailleurs à craindre que le relèvement de la production ne soit pas aussi rapide que l'augmentation de la demande, ce qui pourrait éventuellement accroître les difficultés des divers pays du monde pour l'approvisionnement en charbon, surtout s'il n'est pas possible de recourir à l'emploi d'autres combustibles, ou à une libre exploitation de nouveaux bassin charbonniers, dont l'Europe et les autres continents semblent encore riches.

F. Vinci et N. Sloutski

Pétrole

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. Importance de la question du pétrole. — **2.** Production universelle avant la guerre. — **3.** Situation exceptionnelle des Etats-Unis. — **4.** Situation de quelques autres pays producteurs. — **5.** Les pays européens importateurs et la prédominance du Royaume-Uni. — **6.** La consommation universelle du pétrole et la question de la consommation aux Etats-Unis. — **7.** Le monopole du pétrole exercé par la « Standard Oil Company » et la « Royal Dutch ».

II. — *Situation pendant la guerre.*

8. Le rôle exceptionnel joué par le pétrole pendant la guerre. — **9.** L'augmentation de la production et de l'importation du pétrole aux Etats-Unis. — **10.** L'exportation du pétrole américain en Europe et l'augmentation considérable de l'exportation du pétrole combustible et de l'essence pour moteurs. — **11.** La situation des principaux autres pays producteurs du monde, et la production mondiale du pétrole pendant la guerre. — **12.** L'importation du pétrole combustible et de l'essence pour moteurs. — **13.** L'importation du pétrole en France. La politique du pétrole en France pendant la guerre.

III. — *Situation après la guerre.*

14. Le rôle important du résidu du pétrole « mazout » dans l'industrie métallurgique et surtout dans le transport maritime. — **15.** La question du pétrole au Royaume-Uni et la question de la suprématie de la mer. La politique du pétrole au Royame-Uni après la guerre et le rôle que commence à jouer la « Royal Dutch Shell ». — **16.** La convention de San Remo. — **17.** La lutte entre la « Standard Oil Company » et la « Royal Dutch Shell ». Les protestations des Etats-Unis contre la politique anglaise de la « porte fermée ». — **18.** La question de Mésopotamie. Le conflit de Djambi. — **19.** Production universelle du pétrole après la guerre. — **20.** La production et l'exportation aux Etats-Unis. L'exportation en Europe de l'essence pour moteurs et du pétrole combustible. — **21.** L'augmentation de la consommation aux Etats-Unis. — **22.** L'augmentation formidable de la production du pétrole au Mexique. L'exportation du pétrole après la guerre. La situation des principaux autres pays producteurs. — **23.** La baisse du prix du pétrole. — **24.** La question de la substitution du pétrole au charbon et de l'épuisement des réserves universelles de pétrole de schiste.

IV. — *Résumé et conclusions.*

I. — *Situation avant la guerre*

1. — Pendant un demi-siècle le pétrole n'a été qu'un simple moyen d'éclairage, et il commençait même à être détrôné par le gaz et l'électricité. Bien que le pétrole fût un produit d'échange

important, il n'existait pour ainsi dire pas de question du pétrole. Mais depuis l'emploi du pétrole comme combustible, la question est devenue d'une importance capitale, au même titre que celle du charbon, du fer, etc.

C'est l'invention du moteur à explosion, surtout du moteur « Diesel » qui a développé prodigieusement l'emploi du « mazout » et des autres dérivés du pétrole. L'aviation, l'automobilisme, les chemins de fer, les transports maritimes, ainsi que l'industrie emploient de plus en plus les dérivés du pétrole. L'avantage du pétrole sur le charbon (réduction du poids à transporter, réduction du personnel, pouvoir calorique plus grand) a poussé les différents pays à chercher à entrer en possession des plus riches mines pétrolifères du monde, pour ne pas se trouver en état d'infériorité et de dépendance à l'égard des autres pays. Il existe actuellement toute une politique internationale du pétrole, qui a déjà provoqué quelques différends et qui a donné naissance à divers accords internationaux.

2. — Avant la guerre, les principaux pays producteurs du pétrole étaient les suivants (1):

Pays	1913	1910	1900	1890	1880	1870	1860
	Milliers de tonnes métriques						
Etats-Unis . . .	33.126	27.941	8.482	6.110	3.504	701	66
Russie.	8.573	9.597	10.339	3.915	410	28	—
Mexique	3.457	444	—	—	—	—	—
Roumanie . . .	1.885	1.352	227	53	16	12	1
Indes Néerl. . .	1.542	1.523	311	—	—	—	—
Galicie	1.088	1.764	326	92	32	—	—
Indes Brit. . . .	1.057	818	144	16	—	—	—
Total, y compris les autres pays	51.550	44.093	20.156	10.314	4.013	774	67

Les Etats-Unis tenaient en 1913 la première place: le développement de leur production a été extraordinaire.

---

(1) *Annuaire statistique de la France,* Paris, 1919. Les données pour certains pays, par exemple pour la Roumanie, ne coïncident pas d'une façon précise avec les données des sources officielles. D'après les sources roumaines, ce pays a produit en 1913: 1.848 milliers des tonnes de pétrole brut, et en 1910: 1.326 milliers de tonnes. Mais les différences sont négligeables.

C'est la Russie qui tenait la seconde place; en 1900 elle détenait même la première. Partie en 1863 de 6.000 tonnes, la Russie arriva en 1913 à 8,6 millions de tonnes. Les années 1900 et 1901 furent particulièrement brillantes pour la Russie, mais la production des années suivantes resta stationnaire jusqu'en 1905, où la production tomba d'un tiers par rapport à 1904, par suite de la guerre russo-japonaise et de la révolution de 1905.

Les Etats-Unis et la Russie étaient les deux plus importants pays pour la production du pétrole avant la guerre. Sur 51 ½ millions de tonnes métriques produites dans le monde entier en 1913, les Etats-Unis et la Russie ont produit plus de 41 ½ millions, les Etats-Unis entrant dans la production universelle pour 64,3 % et la Russie pour 16,7 %.

Après la Russie, c'est le Mexique, qui, avant la guerre, était le plus important pays producteur, mais sa production de 3 ½ millions de tonnes ne peut être comparée, non seulement à celle des Etats-Unis, mais même à celle de la Russie. Le Mexique n'a commencé à exploiter ses puits que vers 1902; à ce moment sa production n'était que de 1.400 tonnes environ. En 1911 il l'augmenta de près de quatre fois par rapport à l'année précédente.

Il ne reste que quatre pays, qui ont produit chacun en 1913 de 1 à 2 millions de tonnes de pétrole. Ce sont: la Roumanie (1,9 millions), les Indes néerlandaises (1,5) les Indes britanniques (1,1) et l'Autriche-Hongrie (Galicie) (1,1).

La production réunie de quelques autres pays: Allemagne (140.000 tonnes), Italie (7.000), Egypte (13.000), Japon et Formose (259.000), Canada (30.000), Ile de la Trinité (67.000), Argentine (19.000), Pérou (284.000), etc., était en 1913 inférieure à un million.

D'après ce qui précède, on voit que le nombre de pays ayant une production plus ou moins considérable de pétrole, était très restreint; on peut donc en conclure que le plus grand nombre des pays consommateurs de pétrole étaient des pays importateurs.

3. — Parmi les principaux pays exportateurs avant la guerre, les Etats-Unis, la Russie, le Mexique, — les trois plus grands producteurs de pétrole — alimentaient le monde entier.

Les Etats-Unis, avec leur formidable production, se trouvaient au premier rang comme pays *exportateur*. Ils exportaient du pétrole brut et surtout raffiné (lampant et combustible), et des produits de distillation.

Dans l'année fiscale de 1913-14, la quantité de *pétrole brut* exportée était de 146,5 millions de gallons (465.000 tonnes métriques), dont 47,8 pour l'Europe (1).

Trois pays européens absorbaient presque la totalité de l'exportation américaine de pétrole brut en Europe: la France (30,2 millions de gallons), l'Espagne (12,1 millions) et l'Italie (5,4 millions).

Mais la plus grande partie de l'exportation américaine de pétrole brut allait en Amérique du Nord (75 millions de gallons) et le Canada en absorbait 70 %; puis venaient le Mexique et Cuba. L'Amérique du sud recevait 21,8 millions de gallons; l'Argentine et le Chili en absorbaient presque le tout.

Mais l'exportation américaine de pétrole brut était minime par comparaison à l'exportation de pétrole raffiné; et c'est surtout le *pétrole lampant*, dont l'exportation était la plus importante.

Dans l'année fiscale 1913-14, l'exportation totale de pétrole lampant était de 1.157 millions de gallons. Sur cette quantité, l'Europe a reçu plus de 61 %, l'Asie 23 %, l'Amérique du Nord et du Sud le reste.

En Europe, les pays suivants ont reçu la plus grande quantité de pétrole lampant:

Pays	Millions de gallons
Royaume-Uni	197
Pays-Bas	177
Allemagne	79
France	58
Belgique	56
Danemark	53
Italie	36
Suède	31
Norvège	24
Portugal	7

(1) Le gallon est l'unité de mesure employée, pour le pétrole brut et raffiné, dans la statistique officielle du commerce international des Etats-Unis, d'où nous avons tiré les donnés de ce paragraphe.

En ce qui concerne le pétrole brut, on emploie l'échelle suivante pour la réduction des gallons ou des barils en tonnes métriques: 7,5 barils de 42 gallons égalent 1 tonne métrique.

Mais, comme la densité des différents produits raffinées, n'est pas identique, la réduction en tonnes métriques de ces produits est difficile. C'est pour cela que, pour le pétrole raffiné, nous nous bornons, dans le texte, à donner les chiffres en gallons.

Le Royaume-Uni et les Pays-Bas recevaient donc plus de la moitié du pétrole lampant exporté en Europe. En Asie, les Etats-Unis en exportaient $^1/_3$ au Japon; l'exportation pour la Chine était un peu moindre; les Indes britanniques, les Indes néerlandaises et quelques autres pays recevaient le reste.

Le *pétrole combustible* tenait la seconde place dans l'exportation américaine de pétrole raffiné.

En 1913-14, 475 millions de gallons furent exportés. L'exportation en Europe était de 248 millions et c'est au Royaume-Uni que la plus grande quantité fut exportée:

Pays	Millions de gallons
Royaume-Uni	198,0
Autriche-Hongrie	12,0
Allemagne	9,6
Pays-Bas	9,0
Belgique	6,4
France	5,9
Italie	4,2
Total, y compris les autres pays	248,0

Parmi les pays de l'Amérique du Nord, c'est au Canada que les Etats-Unis exportèrent la plus grande quantité, et quant à l'Amérique du Sud, c'est au Chili que revint la presque totalité de l'exportation américaine.

Les Etats-Unis exportaient également l'*huile lubrifiante* et *d'autres produits de distillation*, dont les quantités sont relativement faibles.

De ce qui précède, nous voyons donc que, parmi les pays européens, c'est le Royaume-Uni qui était le plus sérieux client pour le pétrole lampant et combustible américain.

Il faut signaler enfin que les Etats-Unis *importaient* une certaine quantité de pétrole, presque exclusivement brut. La presque totalité du pétrole brut venait du Mexique (737,7 millions de gallons sur 773 d'importation totale), une certaine quantité des Indes britanniques et du Pérou. L'importation du pétrole raffiné était minime.

4. — Les autres pays producteurs de pétrole en exportaient, eux aussi, une certaine quantité, mais leur exportation — d'après

les statistiques officielles (1) — était très faible en comparaison de l'exportation totale des Etats-Unis. Le Mexique exportait une grande partie de son pétrole (brut) aux Etats-Unis; une certaine quantité était exportée en Amérique du Sud, au Canada, à Cuba et en Europe (Royaume-Uni).

Avant la guerre l'exportation mexicaine atteignait environ 20 millions de barils, ce qui fait 840 millions de gallons (2,7 millions de tonnes métriques). La quantité de pétrole raffiné etc., exportée du Mexique, était relativement très faible.

La Russie exportait, en 1913, 232 millions de gallons de pétrole brut (736.000 tonnes), soit le quart à peu près de l'exportation mexicaine. Elle exportait aussi du pétrole raffiné, des essences, etc., mais l'exportation totale, qui n'atteignait pas un million de tonnes, s'effaçait devant l'exportation des Etats-Unis.

Le quart de l'exportation russe allait en Angleterre; la France, l'Allemagne et quelques autres pays européens s'alimentaient, eux aussi, en Russie.

En Roumanie, le pétrole occupait une place très importante parmi les produits nationaux. Dans le commerce extérieur du pays, le pétrole tenait la seconde place, la première étant occupée par les céréales.

La Roumanie a exporté, en 1913, presque un million de tonnes. Les principaux pays de destination furent les suivants:

Angleterre	232,8	milliers de	tonnes	métriques
Allemagne	151,4	»	»	»
Egypte	121,6	»	»	»
Italie	118,6	»	»	»
Autriche-Hongrie	77,0	»	»	»
Turquie	64,6	»	»	»

Il faut noter que ces exportations — évaluées en tonnes métriques — comprenaient non seulement du pétrole brut, mais *surtout* du pétrole lampant, distillé et aussi de la benzine, résidus et « gas-oil ».

Quant à l'Autriche-Hongrie (Galicie), elle a exporté, en 1913, 244.000 tonnes métriques de pétrole raffiné. La plus grande quantité allait en Allemagne (150.000 tonnes), puis venaient la France (48.000 tonnes) et la Suisse 22.000 tonnes). L'exportation des huiles

(1) Pour la Roumanie, nous avons spécialement consulté la publication du Ministère de l'Industrie et du Commerce: *La Roumanie économique*, Bukarest, 1921.

lourdes et lubrifiantes se montait à 154.000 tonnes dont 68.000 pour l'Allemagne.

5. — En considérant particulièrement — d'après les statistiques officielles — chacun des principaux pays importateurs (1), nous signalons tout d'abord le Royaume-Uni, qui en 1913, a importé à peu près 487 millions de gallons.

Cette importation se répartit de la manière suivante:

Pétrole lampant	157	millions	de gallons
Essence pour moteurs	101	»	»
Huiles lubrifiantes	68	»	»
« Gas oil »	66	»	»
Pétrole combustible	95	»	»

Avant la guerre, depuis l'extension de l'éclairage au gaz et à l'électricité, l'importance du pétrole lampant n'était pas en augmentation; les trois quarts de l'importation venaient des Etats-Unis et le reste de la Roumanie, de la Russie et du Mexique.

L'importation du pétrole combustible accusait au contraire une augmentation considérable, surtout pendant les quelques dernières années d'avant-guerre; les produits du pétrole commençaient à être employés de plus en plus par l'industrie en général, et celle des transports maritimes en particulier.

En effet, en 1906 l'importation du pétrole combustible ne fut que de 13,8 millions de gallons; en 1913 elle était de 95 millions, le double de l'année 1912 (48 millions).

Ce sont les Etats-Unis qui ont toujours fourni la plus grande quantité de pétrole combustible au Royaume-Uni: en 1913 les Etats-Unis en ont fourni 54,7 % de l'importation totale; les autres pays étaient la Roumanie (27,3 %) et le Mexique (12,6 %). De ses possessions, le Royaume-Uni n'a reçu en 1913 que 2 millions de gallons environ.

Notons encore l'importation de l'huile lubrifiante, qui a aussi augmenté pendant les dernières années d'avant-guerre, et les « gas oil », dont l'importation accusait également une forte augmenta-

---

(1) Il faut noter que les chiffres relevés dans les pays importateurs ne coïncident pas avec les chiffres correspondants des pays exportateurs, à cause des divergences bien connues des statistiques donanières des divers pays.

Il est facile à comprendre que ces divergences sont particulièrement remarquables pendant le période de la guerre.

tion. Les Etats-Unis fournissaient la plus grande partie de ces deux produits.

Le Royaume-Uni importait. et dans des proportion toujours croissantes, l'essence pour moteurs (« motor spirit », benzine). Le développement de l'automobilisme et de l'aviation a nécessité une consommation toujours plus grande d'essence. En 1906, l'importation de l'essence de pétrole était de 26 millions de gallons (cette quantité comprenait non seulement l'essence pour moteurs, mais toutes sortes d'essences); en 1913, la quantité importée fut de plus de 100 millions de gallons (exclusivement de l'essence pour moteurs).

Les Etats-Unis, les possessions néerlandaises et la Russie furent les principaux fournisseurs du Royaume-Uni en essence de moteurs. Bornéo, les Pays-Bas et la Roumanie fournissaient le reste. De ses possessions, le Royaume-Uni recevait un cinquième de l'importation totale.

La France importait le pétrole brut des Etats-Unis, de la Roumanie et de la Russie. En 1913, elle a importé près de 2 millions d'hectolitres (environ 145.000 tonnes ou 46 millions de gallons) de pétrole brut, dont plus d'un million des Etats-Unis; 2,6 millions d'hectolitres de pétrole raffiné, dont 1,8 million des Etats-Unis 0,5 million de l'Autriche-Hongrie et le reste principalement de la Roumanie, de l'Allemagne et de la Russie: 2,4 millions d'hectolitres d'essence de pétrole dont 0,9 million de Roumanie, 0,6 million de Russie et le reste de l'Autriche-Hongrie, des Indes néerlandaises et de quelques autres pays. Quant aux résidus de pétrole, ce sont les Etats-Unis et la Russie qui fournissaient à la France la presque totalité de ces produits.

L'Allemagne importait principalement du pétrole lampant. Ce sont toujours les Etats-Unis qui lui fournissaient, avant la guerre, la plus grande quantité de pétrole. En 1913, l'Allemagne a importé plus de 0,7 million de tonnes de ce pétrole, dont plus de 0,5 des Etats-Unis; l'Autriche-Hongrie, la Roumanie et la Russie fournissaient le reste.

Parmi d'autres produits du pétrole, l'Allemagne importait l'huile lubrifiante (0,2 million de tonnes en 1913, dont 0,1 des Etats-Unis) et la benzine (159.000 tonnes en 1913). Cette dernière principalement de Roumanie, de Russie et des Etats-Unis.

L'Italie importait la plus grande quantité de son pétrole des Etats-Unis. En 1913, l'importation du pétrole était montée à 115.400 tonnes métriques; la part des Etats-Unis fut de 80.400; la Rouma-

nie venait après (24.200 tonnes); le reste fut importé d'Autriche-Hongrie et de Russie. Dans l'espace de cinq ans, de 1909 à 1913, l'Italie a augmenté son importation de pétrole de près de 23 %.

L'Italie importait également différentes huiles minérales, résidus et benzine (30.600 tonnes en 1913), surtout des Etats-Unis.

6. — En ce qui concerne la consommation du pétrole, comme nous l'avons déjà dit, elle augmentait de plus en plus, surtout depuis le développement de son emploi comme combustible.

A la suite des difficultés qui s'opposent à la réduction de la quantité exportée de pétrole raffiné en pétrole brut, la détermination de la quantité de pétrole consommée aux Etatas-Unis n'est pas facile. Cependant il est bien sûr que les Etats-Unis consommaient en 1913 la plus grande quantité de leur énorme production, et tenaient la première place parmi les pays consommateurs.

Déjà avant la guerre, les chemins de fer américains consommaient une forte quantité de pétrole; le développement extraordinaire du réseau américain et l'usage toujours grandissant des automobiles, qui n'ont d'égal dans aucun autre pays, nécessitent une consommation formidable de pétrole et de ses produits.

La consommation du pétrole aux Etats-Unis est une des questions économiques les plus importantes; elle est liée étroitement à la question de la réserve de pétrole aux Etats-Unis. Nous verrons plus tard l'influence de cette question sur la politique internationale du pétrole de ce pays.

Quant au Mexique, la consommation approximative de ce pays peut être obtenue en déduisant la quantité de pétrole exportée de la quantité produite, car le Mexique importait une quantité relativement minime de pétrole.

Son exportation à la veille de la guerre était d'environ 2,7 millions de tonnes et sa production à peu près de 3,5 millions; on peut donc dire que le Mexique consommait à peu près 0,8 million de tonnes.

La Russie n'exportait qu'une quantité minime de son pétrole; en 1913, sur 8,6 millions de tonnes produites, elle exportait 736.000 tonnes de pétrole brut et une petite quantité de pétrole raffiné et de ses dérivés. Le reste était donc consommé à l'intérieur du pays.

La Roumanie qui, avant la guerre, produisait 1,9 million de tonnes, en exportait 1 million; mais, comme cette quantité comprenait surtout du pétrole raffiné etc., il faut conclure qu'elle consommait moins de 0,9 million de tonnes.

Pour les principaux pays qui ne produisent pas ou produisent trés peu de pétrole, comme le Royaume-Uni, la France, l'Allemagne, l'Italie, etc., la consommation annuelle est égale à l'importation, moins les petites quantités réexportées.

On peut affirmer que, avant la guerre, trois pays étaient les plus forts consommateurs de pétrole: les Etats-Unis, la Russie et le Royaume-Uni, qui, à eux trois, consommaient la plus grande partie de la production universelle.

7. — Avant la guerre, l'exploitation du pétrole a été surtout une industrie de l'Amérique, où se trouvent les plus riches puits de pétrole (Pensylvanie, Californie. Oklahoma, etc.). C'est surtout aux Etats-Unis qu'a pris naissance et s'est développé le trust du pétrole le plus important du monde: la « Standard Oil Company » qui, avant et pendant la guerre, on peut le dire sans exagération, dominait le marché mondial du pétrole.

Le trait caractéristique de cette Société consiste en ce qu'elle est avant tout une société de raffinage et de transport; mais il y a aux Etats-Unis de nombreuses sociétés productrices de pétrole qui ne peuvent absolument pas se passer de la « Standard Oil », car elle possède la totalité ou la plus grande partie du capital-actions de ces sociétés.

Il est vrai que la « Standard Oil » avait comme rivales, surtout à la veille de la guerre, la « Royal Dutch », d'origine hollandaise, qui absorba les entreprises indépendantes des Indes néerlandaises; la « Shell Transport », société anglaise pour l'exploitation du pétrole aux Indes néerlandaises, dans le Caucase, en Roumanie et aussi aux Etats-Unis; la « Mexicain Eagle », société anglaise qui travaillait au Mexique; l'« Anglo-Persian Oil » et la « Burman Oil », sociétés anglaises pour exploiter les gisements en Perse et en Birmanie; la « Turkish Petroleum » pour l'exploitation des gisements de Moussoul, etc. Mais la « Standard Oil » restait pourtant la plus puissante de toutes. Elle a joué, comme nous verrons, un rôle prépondérant pendant la guerre, devenant le principal fournisseur des Alliés.

La lutte entre la « Standard Oil » et les autres sociétés n'arrive à son point culminant qu'après la guerre, donnant lieu à la fusion de la « Royal Dutch » avec la « Shell Transport » et à l'accord de San Remo entre le Royaume-Uni et la France.

II. — *Situation pendant la guerre.*

8. — Pendant la guerre, le pétrole, et surtout les produits raffinés, ont joué un rôle extrêmement important. C'est pendant la guerre que la locomotion automobile et aérienne s'est beaucoup développée et a fait ressortir l'importance de ce produit. Cette importance a grandi même au lendemain de la guerre, et c'est ainsi que la question du pétrole a pris naissance.

Le fait le plus caractéristique de cette période de guerre consiste dans le rôle que les Etats-Unis ont joué comme fournisseur de pétrole aux Gouvernements alliés. La Russie et la Roumanie, étant hors d'état de transporter le pétrole, on peut dire que la presque totalité du pétrole consommé pendant la guerre par les Alliés venait des Etats-Unis qui, d'autre part, importaient eux-mêmes, du Mexique, des quantités toujours plus grandes de pétrole.

9. — La production de pétrole aux Etats-Unis, pendant la guerre, augmentait de plus en plus, ainsi que d'ailleurs l'importation. Voici le tableau de la production pendant la guerre (1):

Années	Millions de gallons	Millions de tonnes métriques
1913	10.434,7	33,1
1914	11.162,0	35,4
1915	11.806,4	37,5
1916	12.632,2	40,1
1917	14.083,3	44,7
1918	14.949,0	47,5

(1) *Statistical Abstract of the United States.* Washington, 1920.

L'importation de toutes sortes de pétrole, après une dépression en 1914-15, a augmenté également; l'exportation a augmenté elle aussi, mais relativement dans de faibles proportions:

Années	Importation	Exportation
	Millions de gallons	
1913-14	791,1	2.281
1914-15	662,2	2.187
1915-16	871,4	2.443
1916-17	1078,8	2.748
1917-18	1403,7	2.876

Il s'ensuivit une forte augmentation de la consommation.

Parmi les différents produits du pétrole importés, ce sont surtout le pétrole brut et le pétrole raffiné qui ont augmenté dans des proportions considérables.

L'importation du pétrole brut a doublé pendant la guerre. Ce pétrole fut importé, comme avant la guerre, presque exclusivement du Mexique.

L'importation des produits raffinés a été de 23 fois plus importante, passant de 1,9 million de gallons en 1913-14 à 45 millions en 1917-18. Jusqu'en 1917, l'importation de ce produit était faible, mais depuis 1917 l'importation a commencé à augmenter (en 1915-16: 2 millions; en 1916-17: 33,4 millions et en 1917-18: 45 millions de gallons). La presque totalité de ce pétrole raffiné venait du Mexique.

Parmi les produits exportés, nous remarquons la diminution de l'exportation du pétrole lampant et l'augmentation de celle du pétrole brut et du pétrole combustible. L'augmentation pour le pétrole brut est peu sensible (146 millions de gallons en 1913-14 et 185 en 1917-18).

10. — Cette augmentation de l'exportation du pétrole brut ne concerne pas l'Europe, qui a subi une très forte diminution de ses importations des Etats-Unis, passant de 47,8 millions de gallons à 1,5 million.

C'est surtout pour la France que l'exportation a diminué dans une mesure très grande. Durant l'année fiscale de 1913-14, l'ex-

portation en France du pétrole brut américain fut de 30,2 million de gallons (plus de 62 % de l'exportation totale européenne de ce produit); en 1917-18, l'exportation ne fut que de 0,3 million.

En revanche, l'exportation du pétrole brut pour l'Amérique du Nord était en forte augmentation, passant de 75 millions de gallons en 1913-14 à 177 millions, en 1917-18. C'est vers le Canada que la presque totalité de l'exportation était dirigée.

L'exportation pour le Mexique était tombée de 15 millions à 3 millions de gallons pendant la guerre.

Mais, si, pour l'Europe, l'exportation du pétrole brut diminua fortement, l'exportation du pétrole combustible accusa une très forte augmentation: depuis 1913-14 à 1917-18 elle a plus que triplé, passant de 248 millons de galons à plus de 823 millions.

Les trois quarts de ce pétrole furent dirigés vers le Royaume-Uni (198 millions en 1913-14 et 788 en 1917-18), l'exportation pour la France ayant subi une diminution (en 1913-14: 5,9 millions de gallons et 4,7 en 1917-18).

L'exportation pour l'Amérique du Nord du pétrole combustible allait aussi en augmentant. L'exportation pour le Canada a presque triplé.

Quant au pétrole lampant, l'exportation américaine en Europe a diminué de moitié pendant la guerre. La plus forte diminution tombe sur les Pays-Bas, la Suède et la France. Pour les Pays-Bas, l'exportation est tombée de 177 millions de gallons en 1913-14 à 0,6 en 1917-18.

11. — Le Mexique a augmenté également pendant la guerre la production du pétrole, et dans des proportions aussi considérables. Il a augmenté de plus de 2 fois et demie sa production en 1918 par rapport à 1913, passant de plus de 1 milliard de gallons (environ 3,5 millions de tonnes métriques) à 2,7 milliards (environ 9,5 millions de tonnes métriques). En 1913, le Mexique entrait pour 6,8 % dans la production universelle et en 1918 pour 13,6 %, ce qui lui donne la seconde place parmi les pays producteurs.

Le Mexique a également augmenté considérablement son exportation:

1914	Exportation en millions de gallons			865,2
1915	»	»	»	1.026,6
1916	»	»	»	1.264,2
1917	»	»	»	1.932,0
1918	»	»	»	2.381,4

Nous avons vu qu'une grande partie du pétrole mexicain était exportée vers les Etats-Unis qui pouvaient ainsi combler les déficits de leur production; mais, pendant la guerre, le Mexique a considérablement augmenté son exportation en Europe et surtout au Royaume-Uni, comme nous le verrons plus loin.

La Roumanie, qui fut obligée de détruire une partie de ses puits de pétrole pendant l'invasion de son territoire, a diminué de beaucoup sa production de pétrole pendant cette période.

En 1913, sa production fut de 1,9 million de tonnes; en 1918, 1,2 million de tonnes. La plus forte diminution tombe sur l'année 1917: 0,4 million de tonnes.

A la suite des événements de guerre, il n'y a pour ainsi dire pas eu de mouvement d'importation et d'exportation de pétrole en Roumanie.

La situation était telle qu'en 1917 la Roumanie fut obligée de cesser presque complètement sa production. Les produits du pétrole détruits par le Gouvenement roumain lors de la retraite, se montent à 837.000 tonnes, dont 213.000 de pétrole brut et 375.000 de benzine. On a calculé que, pour revenir à la production normale de 1913, il faut creuser encore 120 sondes environ (1).

La production du pétrole brut en Galicie (Autriche-Hongrie) a fortement diminué pendant la guerre. La diminution de la production en 1915, par rapport à 1913, fut de plus de 32 %. La production de 1915 est la plus basse; en 1916 la production est en augmentation de 23 % par rapport à l'année précédente, mais en 1917 on remarque une nouvelle baisse (0,83 million de tonnes) qui persiste en 1918 (0,78 million).

Pendant la guerre, l'importation du pétrole brut en Autriche-Hongrie a subi, sauf pendant l'année 1917, une forte diminution. Avant la guerre l'Autriche-Hongrie recevait le pétrole brut spécialement de la Roumanie (en 1913 plus de 19.000 tonnes); en 1915 l'importation du pétrole brut roumain est descendue à près de 3000 tonnes; en 1916 l'importation fut à peu près nulle. Mais en 1917, lors de l'occupation du territoire roumain par les troupes austro-allemandes, l'importation monta à près de 21.000 tonnes.

L'Autriche-Hongrie exportait avant la guerre une assez forte quantité de pétrole raffiné et d'autres produits du pétrole. Pendant la guerre, l'exportation a fortement diminué, surtout en 1915 (diminution de plus de 73 % par rapport à l'année 1913), mais en

(1) Voir: *La Roumanie économique*, déjà citée.

1916 l'exportation devient même plus forte qu'en 1913; en 1917, en revanche, on remarque une assez forte diminution. L'exportation autrichienne allait principalement en Allemagne et dans les pays occupés par les armées des Empires centraux, qui ne pouvaient recevoir du pétrole d'autres pays, à cause du blocus (1).

Nous ne possédons pas beaucoup de données relatives à la situation, pendant la guerre, de l'industrie du pétrole en Russie.

Le *Geological Survey* des Etats-Unis (2) a publié les chiffres de la production de pétrole en Russie; 9,4 millions de tonnes en 1917, et 5,5 millions en 1918, en comparaison de 8,6 millions de 1913. D'autre part, il est à présumer que l'exportation du pétrole russe fut minime pendant la guerre. Nous voyons, par exemple, dans les statistiques officielles du Royaume-Uni, que l'importation du pétrole russe en 1915 se réduit à une quantité négligeable et qu'à partir de 1916 il n'y a plus eu d'importation de pétrole russe (3).

D'une manière générale. on peut affirmer, d'après les statistiques du *Geological Survey*, que les disponibilités universelles de pétrole de 1913 à 1918 augmentèrent considérablement:

Production universelle.

Pays	1913	1917	1918
	Millions de tonnes métriques		
Etats-Unis	33,13	44,71	47,46
Mexique	3,46	8,25	9,51
Russie	8,57	9,42	5,52
Indes Néerl. (*a*)	1,54	1,78	1,84
Roumanie	1,88	0,37	1,21
Indes britann	1,06	1,08	1,07
Galicie	1,09	0.83 (*b*)	0,78
Pérou	0,28	0,34	0,34
Japon et Formose	0,26	0,39	0,33
Total, y compris les autres pays	51,6	68,8	70,0

(*a*) Y compris British Bornéo.
(*b*) Estimation partielle.

(1) *Die Mineralölindustrie Oesterreich-Ungarns*, Vienne 1919 (édité par la Commission scientifique du Ministère de la guerre).

(2) Department of the Interior, United States Geological Survey, *Report on the Mineral Resources of the United States in 1919* (Voir aussi les *Reports* des années précédentes.

(3) D'après le *Petroleum*, monographie éditée par l'Imperial Institute en 1921, la production de pétrole en Russie pendant la période de la guerre a été la suivante:

1914	tonnes métriques	9.574.360	1917	tonnes métriques	8.362.903
1915	» »	7.792.580	1918	» »	3.143.960
1916	» »	10.400.160			

12. — Il est intéressant de voir le mouvement général de l'importation du pétrole au Royaume-Uni et en France pendant la guerre.

Nous remarquons tout d'abord, pour le Royaume-Uni, de fortes variations dans l'importation du *pétrole brut*. En 1913, l'importation était négligeable; en 1914 un saut formidable: plus de 15 millions de gallons dont plus de 11 du Mexique, et plus de 3 millions des Possessions britanniques; en 1915, près de 4 millions, pour arriver à zéro en 1918.

Nous remarquons d'abord une forte diminution de l'importation du *pétrole lampant*; mais en 1918, à cause du relèvement de l'importation, la diminution n'est que de 6% environ (157 millions de gallons en 1913 et 148 en 1918).

L'*huile lubrifiante* est au contraire en forte augmentation, passant de 68 millions de gallons en 1913, à plus de 102 millions. Cette augmentation s'explique par l'intensité de l'industrie métallurgique pendant la guerre, et surtout la consommation importante de ce produit par la locomotion aérienne et automobile.

Mais l'augmentation la plus formidable de l'importation du pétrole tombe sur le *pétrole combustible*. L'importation de ce produit, de 95 millions de gallons en 1913, passe à plus de 842 millions en 1918.

Cela montre le rôle que ce produit a joué pendant la guerre; immédiatement après la guerre, comme nous le verrons, l'importation de ce produit a diminué énormément, tout en restant supérieure à celle d'avant-guerre.

Le Royaume-Uni importait les trois quarts de son pétrole des Etats-Unis; le Mexique lui en fournissait aussi une partie, minime, il est vrai, par rapport à l'importation des Etats-Unis. Les possessions britanniques lui en fournissaient également une certaine quantité, surtout de pétrole combustible.

Quant à l'importation de l'essence pour moteurs, dont l'importance fut considérable pendant la guerre, elle doubla presque, passant de 101 millions de gallons en 1913 à près de 193 en 1918. Le Royaume-Uni importait ce produit, non seulement des Etats-Unis, mais également de la partie hollandaise de Bornéo, de quelques autres possessions hollandaises, du Mexique, et une quantité assez considérable des possessions britanniques. L'importation des Etats-Unis ne représentait que 54% en 1917.

13. — En France, on s'occupa beaucoup de la question du pétrole pendant la guerre.

Pour la France, cette question jouait un rôle d'autant plus important du fait que sa production de charbon fut très réduite, à cause de l'occupation des mines du Nord par l'armée étrangère (1).

Les besoins de ce pays en pétrole étaient évalués à 50.000 tonnes par mois en 1917, dont 30.000 pour l'armée; tandis que l'importation n'atteignait que 30.000 par mois. Ce déficit était dû à la difficulté des transports maritimes, et aussi au nombre relativement restreint de bateaux-citernes, dont la France disposait.

Cette question du pétrole fut donc toujours assez grave, spécialement en France, et on se préoccupait très sérieusement de la résoudre. « On peut admettre — lisons-nous dans le rapport présenté au Président du Conseil en 1917 — que la question de l'approvisionnement en pétrole ne se posera pas et que la France pourra, sans difficultés, passer dans les divers pays producteurs les contrats propres à lui assurer les quantités mensuelles nécessaires ».

En effet, les statistiques de la production de pétrole — que nous avons examinées précédemment — nous ont démontré les énormes disponibilités universelles de pétrole pendant la guerre.

La France, ne produisant presque pas de pétrole, consommait ce qu'elle importait. Pendant les deux premières années de la guerre, l'importation, et donc la consommation, a diminué pour se relever en 1917 et 1918, dépassant la consommation d'avant-guerre.

Mais, quant à l'essence, on remarque une augmentation déjà dans le second semestre de 1914: 276.000 tonnes d'essence contre 200.000 pour le premier semestre. En 1914, la consommation fut donc de 476.000 tonnes; en 1915: 475.000 tonnes; en 1916: 640.000; en 1917: 610.000; en 1918: un million environ. La plus grande partie d'essence allait à l'armée.

Le relèvement de l'importation de pétrole en France dans les deux dernières années de guerre est dû, soit aux accords avec les Etats-Unis pour la disposition de bateaux-citernes et par conséquent du tonnage à importer (ce tonnage fur d'un million de tonnes pour 1918), soit aux mesures spéciales prises par le Gouvernement français pour le commerce extérieur du pétrole.

Le 13 juillet 1917 à été créé en France le « Comité général du pétrole », pour examiner, coordonner, contrôler les besoins des services de l'Etat et du public, et les moyens d'y satisfaire.

---

(1) H. Béranger, *Le pétrole et la France.*

Ce « Comité général du pétrole » a organisé, d'une part, la consommation du pétrole et, d'autre part, le régime des achats directs.

C'est donc l'Etat français qui achetait directement, et pour son propre compte, les pétroles et essences, spécialement à la « Standard Oil » et à la « Royal Dutch ».

Le 21 août 1918 fut créé un « Commissariat général des essences et combustibles » à la tête duquel se trouvait le sénateur Henri Béranger. Ce Commissariat avait pour mission d'assurer l'approvisionnement et le ravitaillement en essence, pétrole, huiles lourdes, etc.

Le Commissariat fut rattaché au Ministère de l'Agriculture et du Ravitaillement. Il exerçait le contrôle général de tous les commerces et industries du pétrole.

Les achats étaient toujours faits par l'Etat, qui revendait à un consortium du pétrole financièrement responsable devant l'Etat.

Dans d'autres pays, nous voyons également des restrictions et organisations, — quoique moins importantes — concernant l'importation, le commerce et la consommation du pétrole.

III. — *Situation après la guerre*

14. — La question du pétrole a pris, depuis la guerre, une ampleur considérable et un caractère international.

Le pétrole intéresse actuellement le monde entier, surtout le résidu provenant de la distillation du pétrole brut (mazout). Son emploi dans la marine de guerre est très remarquable et augmente toujours.

Tout dernièrement, la France a construit un grand navire: *Paris*, chauffé exclusivement au mazout, et qui, paraît-il, présente un double avantage: augmentation du rayon d'action et réduction du personnel. Le paquebot *Paris* nécessite l'embarquement de 6250 tonnes de pétrole pour effectuer 8000 milles marins, tandis que 5375 tonnes de charbon — le maximum qu'on pourrait embarquer — ne suffiraient que pour 5000 milles marins. De cette manière, dit-on, un emplacement suffisant serait ménagé pour loger 280 passagers; ce navire effectuerait une traversée d'aller et retour de France en Amérique, sans se réapprovisionner. Quant au per-

sonnel, au lieu de 260 hommes le *Paris* n'en exigerait maintenant que 140.

D'autre part, aux Etats-Unis, le pétrole est de plus en plus employé dans les chemins de fer, et il semble que le mazout présente également de grands avantages dans l'industrie métallurgique. Le développement de l'automobilisme et de l'aviation de paix a donné aussi une importance capitale à la benzine.

15. — Le trait caractéristique de la politique internationale du pétrole après la guerre est la rivalité entre deux groupes puissants: le groupe américain et le groupe européen, ou, si l'on veut, la rivalité entre les Etats-Unis et le Royaume-Uni.

Pour ce dernier pays, la question du pétrole est étroitement liée à la suprématie de la mer. Lorsque les navires étaient chauffés au charbon, le Royaume-Uni, possédant des mines très riches de ce combustible, disposait d'un des éléments essentiels de la suprématie des mers.

Mais, du moment que le charbon commence à être remplacé par le mazout pour le chauffage des navires et, étant donné que le Royaume-Uni ne possède pas de puits pétrolifères, la question se trouve modifiée.

Il faut noter aussi que primitivement le Royaume-Uni avait une position prépondérante dans le transport de ce combustible; mais les Etats-Unis commencèrent bientôt à se préoccuper de la construction de navires-citernes. Le tonnage mondial des navires-citernes au 30 juin 1919 était estimé à environ 2.600.000 tonnes sur lequel près d'un million et demi de tonnes sous pavillon anglais et un million de tonnes environ sous registre américain. Au 30 juin 1920, le tonnage mondial s'élevait à environ 3.400.000 tonnes, dont 51 % pour les Etats-Unis.

Pour le Royaume-Uni se posait donc, en premier lieu, la question de la maîtrise du pétrole, aussi bien en ce qui concerne sa production que son transport.

La politique pétrolière du Royaume-Uni était dirigée — déjà avant la guerre — vers la formation de puissantes sociétés, destinées à posséder le contrôle de la production du pétrole là où c'était encore possible; d'autre part en 1919 la « Shell Transport » s'est associée à la « Royal Dutch », donnant naissance à la « Royal Dutch Shell ». Cette dernière s'assura à son tour le contrôle de la « Mexican Eagle », et, avec l'« Anglo Persian Oil », la « Burman Oil » et autres sociétés de moindre importance, a réussi à contrô-

ler — en dehors de la « Standard Oil » — des sources importantes de pétrole en Roumanie, aux Indes néerlandaises et britanniques, en Russie, en Egypte, en Perse, en Mésopotamie, en Birmanie, au Vénézuéla, au Mexique et aussi aux Etats-Unis.

16. — La France, jusque'à un certain moment, était restée en dehors de ces combinaisons; mais, étant donné qu'elle avait aussi des capitaux engagés dans les differentes entreprises de pétrole, qu'elle possédait des gisements de pétrole dans ses colonies d'Afrique et d'Asie, et qu'enfin elle devait partager avec le Royaumé-Uni les intérêts pétroliers allemands et turcs, il était clair qu'elle ne pouvait pas rester tongtemps en dehors de ce mouvement. C'est le Royaume-Uni qui s'assura la collaboration de la France.

Par la Convention de San Remo, signée entre ces deux pays le 24 avril 1920 le Royaume-Uni et la France se sont mis d'accord pour poursuivre une politique de coopération dans tous les pays, « où les intérêts pétroliers des deux nations peuvent pratiquement se combiner ». D'après un *livre blanc*, publié en juillet 1920, on connaît que cet accord oblige les deux Gouvernements à aider leurs nationaux auprès du Gouvernement roumain pour l'achat de concessions pétrolifères, actions ou autres participations. Toutes les actions et les concessions précédemment propriété des ennemis, seront partagées à parts égales entre Anglais et Français.

Pour les territoires de l'ex-Empire russe, on établit une solidarité entre les nouveaux concessionnaires, au point de vue de l'exportation et de l'approvisionnement.

En ce qui concerne la Mésopotamie, le Gouvernement anglais s'engage à livrer au Gouvernement français le 25 % de la production nette de pétrole brut produit dans ce pays aux prix du marché. Si les puits sont exploités par des sociétés privées, le Gouvernement français aura le 25 % des actions de ces sociétés, mais en ce cas il faudra donner une participation au gouvernement local. L'accord oblige aussi le Gouvernement anglais à faciliter à la France son approvisionnement en pétrole auprès de l'« Anglo-Persian Oil » au moyen de constructions spéciales de chemins de fer, « pipe-line », etc., et à donner aux citoyens français dans les possessions anglaises les mêmes avantages que la France accorde aux Anglais dans ses colonies.

Enfin la France doit faciliter aux sociétés franco-anglaises l'exploitation des gisements situés dans les colonies ou protectorats français, y compris l'Algérie, la Tunisie et le Maroc.

17. — En face de ce groupe européen, se trouve donc le groupe américain universellement connu sous le nom de « Standard Oil ». La question du pétrole aux Etats-Unis, après la guerre, se présente sous une face spéciale. Longtemps ceux-ci ne s'inquiétèrent pas: la production progressait et formait presque toujours le 70 % de la production universelle. Mais bientôt, et surtout pendant l'élan industriel de 1919, on s'aperçut que le stock diminuait. La consommation formidable des Etats-Unis épuisait les réservoirs que la production n'arrivait pas à combler. Il n'y avait que deux moyens pour parer à ce danger: la restriction de la consommation, chose impossible devant le progrès de l'industrie, ou l'obtention de concessions à l'étranger. Pour ce dernier but, un puissant syndicat, « le Sinclair Oil », fut créé aux Etats-Unis.

Mais les représentants américains, envoyés pour acheter des concessions pétrolifères dans les différentes parties du monde, se heurtèrent au groupe européen qui pratiquait — suivant l'expression américaine — la politique de la « porte fermée (1) ».

Dans ces conditions, le Gouvernement américain constitua sur le sol américain des « réserves », à la suite desquelles personne ne pouvait exploiter le pétrole sans autorisation.

D'autre part le *Geological Survey* publiait des données stupéfiantes sur les ressources de pétrole des Etats-Unis et le danger d'épuisement prochain de ces ressources. Il a paru que les pays étrangers consommaient 200 millions de barils par an et que leurs ressources suffiraient pour 250 ans, tandis que les Etats-Unis consommaient 400 millions et que leurs ressources ne suffiraient que pour 18 ans.

Enfin, en mai 1920, le président Wilson, en réponse à une demande du Sénat américain, envoya un message dans lequel il exposa les restrictions qui s'opposent à l'achat, par des étrangers, des concessions de pétrole dans divers pays.

Un échange officiel de correspondance a eu lieu à ce sujet entre les Gouvernement des Etats-Unis et du Royaume-Uni: les Etats-Unis réclamèrent l'adoption de la politique de la libre exploitation des ressources pétrolifères, spécialement en Mésopotamie sans considérer le point de vue nationalité.

Le Gouvernement britannique répondit que son but n'est nullement d'empêcher les ressortissants américains de participer au

---

(1) *Bulletin of American Petroleum Institute*, 10 décembre 1920.

développement mondial des sources pétrolifères. Pour réfuter les allégations américaines, le *Foreign Office* britannique envoya aux Etats-Unis un mémorandum du *Pétroleum Department*, où celui-ci passait en revue les régimes existants au point de vue de l'exploitation des sources pétrolifères dans l'Empire britannique; cela pour démontrer l'inexistence d'une politique générale d'exclusion des étrangers.

18. — La question anglo-américaine, surtout pour les concessions en Mésopotamie, mérite encore un mot, étant donné que cette question est liée à celle du mandat exercé par le Royaume-Uni sur la Mésopotamie.

Avant la guerre deux pays s'étaient assuré une part importante dans les concessions de pétrole de la Mésopotamie: l'Allemagne et le Royaume-Uni.

De l'accord des concessionnaires allemands et anglais s'était formé la « Turkish Petroleum Co. »; mais, par la Convention de San Remo, la France s'est substituée à l'Allemagne tout en laissant ladite Société (et, par l'art. 7 de la Convention de San Remo, toutes les sociétés anglo-françaises concessionnaires) sous le contrôle permanent du Gouvernement britannique.

Les Etats-Unis, voyant une politique de restrictions dans certaines mesures du Gouvernement britannique en Mésopotamie, ont protesté contre cette politique en disant que, dans les territoires à mandat, les droits des étrangers doivent être égaux à ceux des ressortissants appartenant au pays qui exerce le mandat.

Outre ce conflit, il faut également signaler le conflit entre les Etats-Unis et les Pays-Bas, au sujet du pétrole de Djambi (Sumatra). Les Pays-Bas avaient l'intention d'octroyer les concessions de l'exploitation du pétrole à Djambi. Les Etats-Unis réclamèrent l'égalité de traitement, et les Pays-Bas, tout en accordant cette égalité, posèrent comme condition la réciprocité de traitement aux Etats-Unis pour les maisons hollandaises.

Notons enfin que le Japon, qui consomme deux fois plus qu'il ne produit et qui dépend presque exclusivement de la « Standard Oil », avait également fait des propositions pour obtenir des concessions d'exploitation du pétrole au Djambi.

19. — Nous abordons maintenant le côté statistique de la question en envisageant la production et le commerce du pétrole, après la guerre, dans certains pays, pour lesquels nous possédons des données suffisantes.

Production universelle (1).

Pays	1913	1917	1918	1919	1920
	Millions de tonnes métriques				
Etats-Unis	33,1	44,7	47,5	54,8	64,4
Mexique	3,5	8,3	9,5	12,6	23,2
Russie	8,6	9,4	5,5	3,7	3,5
Indes néerlandaises	1,5	1,8	1,8	2,2	2,3
Indes britanniques	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
Roumanie	1,9	0,4	1,2	0,9	1,0
Galicie	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8
Pérou	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Japon	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Total, y compris les autres pays	51,6	68,8	70,0	79,4	97,2

Les données de 1919 et 1920 ne peuvent être considérées que comme approximatives, surtout à cause de l'incertitude quant à la production russe. On remarque en tout cas une augmentation considérable de la production universelle, due surtout à l'augmentation de la production mexicaine et aussi de la production américaine.

En comparant la production de 1913 avec celle de 1919, nous remarquons une augmentation de 27,8 millions de tonnes. En 1920 l'augmentation était bien plus grande: 45,6.

20. — Les Etats-Unis, comme toujours, tiennent la première place. En 1919, leur production fut de plus de 69 % de la production universelle; en 1920, malgré l'augmentation de sa production, elle tomba à 66 % à cause de la grande extension de la production mexicaine.

L'exportation du pétrole des Etats-Unis se trouve en augmentation relativement à l'exportation d'avant-guerre; cette augmentation est due en grande partie au déficit du charbon en Europe.

En 1919, l'exportation fut de 2,5 milliards de gallons, contre 2,2 milliards en 1913-14. En 1920, l'exportation atteignit plus de 3 milliards. Comme avant et pendant la guerre, c'est surtout le pétrole raffiné qui fut exporté. Sur 2,5 millions de gallons de l'exportation totale en 1919, le pétrole brut ne représente que 1/10 En 1920, la proportion est presque la même.

(1) Pour 1919 et 1920, voir: Imperial Mineral Resources Bureau, *The Mineral Industry of the British Empire and Foreign Countries*, London 1921.

Par rapport à 1917-18 — dernière année de la guerre — l'exportation en 1919 fut en légère diminution, mais déjà en 1920 elle devint supérieure à celle de 1917-18.

Il serait intéressant de comparer l'exportation des principaux produits du pétrole dans les années fiscales de 1918 et 1919, pour voir le résultat de la cessation des hostilités sur l'exportation américaine en Europe et au total.

Exportation.

Pays de destination	1918	1919	Pays de destination	1918	1919
Pétrole combustible			*Pétrole lampant*		
	Millions de gallons			*Millions de gallons*	
Royaume-Uni . .	787,9	446,9	Royaume-Uni. .	178	177
Canada	288,4	254,8	France	82	84
Chili	30,8	35.8	Italie	39	10
Panama.	27,9	25,6	Chine.	40	92
Mexique.	20,4	23,1	Brésil.	22	22
Pérou.	30,8	35,8	Canada	12	3
Italie.	26,5	31,3			
France	4,7	3,9			
Total (*a*) . .	1.223,0	898,0	Total (*a*) . .	528	717
Huile lubrifiante			*Gazoline*		
Royaume-Uni . .	106	93	Royaume-Uni. .	79	115
France	65	44	France	67	74
Italie.	20	18	Italie	36	43
Total (*a*). . .	270	273	Total (*a*) . .	260	323

(*a*) Y compris les autres pays.

On voit, d'après ce tableau, une diminution d'exportation de pétrole combustible immédiatement après la cessation des hostilités. La diminution la plus forte, comme on voit, concerne le Royaume-Uni. L'exportation du pétrole lampant accuse une augmentation, grâce surtout à l'augmentation de l'exportation en Chine. En Europe, l'importation est à peu près la même, sauf une forte baisse en ce qui concerne l'Italie.

Nous remarquons également une légère augmentation de l'exportation totale d'huile lubrifiante, malgré la diminution de

l'exportation dans les pays alliés et une augmentation notable d'exportation de gazoline, spécialement pour le Royaume-Uni.

Mais il faut noter qu'en 1920 l'exportation américaine marque, d'une manière générale, une forte augmentation, surtout pour les essences pour automobiles.

21. — Malgré le développement de la production du pétrole américain. la consommation et l'exportation de ce pays sont telles, qu'il est obligé d'importer de plus en plus de pétrole mexicain. On comprend donc l'importance du Mexique pour les Etats-Unis.

L'importation américaine de pétrole a pris une extension de plus en plus grande: plus de 50 millions de barils importés en 1919 et plus de 100 millions en 1920.

Et il a fallu, en outre, entamer les stocks.

22. — Après les Etats-Unis, c'est le Mexique qui, maintenant, tient la seconde place pour la production du pétrole, remplaçant la Russie, dont la production est en forte diminution.

Le Mexique, extrêmement riche en pétrole, progresse d'une manière étonnante. En 1913, il ne produisait qu'environ 3,5 millions de tonnes. Cette production, comparée à celle d'autres pays, était relativement élevée, mais, en face de la production américaine ou même russe, elle paraissait négligeable. En 1919, elle monta à 12,6 millions de tonnes; mais en 1920 elle fit un bond, passant de 12,6 à 23,2 millions de tonnes.

Cette quantité comparée à celle des Etats-Unis, n'est déjà plus si minime, car elle représente le 36 % de la production américaine.

Les Etats-Unis et le Royaume-Uni contrôlent la production mexicaine.

On prévoit un développement encore plus grand de la production mexicaine dans un avenir assez proche. Ce pays, sans doute, aurait pu arriver même actuellement à une plus forte production, mais ce sont ses moyens de transport, assez défectueux, qui en partie la retardent.

Le Mexique consomme toujours peu de pétrole, et il en exporte par conséquent la presque totalité. Il a exporté aux Etats-Unis, en 1919, près de 2,4 milliards de gallons, c'est-à-dire plus de 70 % de l'exportation totale; en Amérique du Sud, le Mexique a exporté plus de 258 millions, en Angleterre 126 millions, au Canada 105 millions et à Cuba environ la même quantité.

Les données exactes pour la production du pétrole en Russie manquent. On peut pourtant considérer comme se rapprochant de

la vérité les chiffres donnés au n° 19, à savoir: 3,7 millions de tonnes pour l'année 1919, et 3,5 pour l'année 1920. Sur cette quantité Bakou a produit plus de 3 millions en 1919 et plus de 2,8 millions en 1920 (1).

La Roumanie, après une baisse assez sensible de la production en 1919, a augmenté en 1920, passant de 0,9 million de tonnes à environ un million; mais la production est toujours inférieure à celle d'avant-guerre.

Avant la guerre, l'exportation roumaine était de presque 1 million de tonnes; mais en 1919 elle est devenue très faible: 44.000 tonnes environ de toutes les sortes de pétrole, dont plus de 11.000 pour la Tchécoslovaquie, 10.000 environ pour la Bulgarie et 8.500 pour la Turquie.

En 1920, la Roumanie a exporté près de 230.000 tonnes, dont 58.000 pour l'Autrique, 50.000 pour l'Italie. 50.000 pour l'Egypte, 30.000 pour la Tchécoslovaquie, 11.000 pour l'Etat serbe-croate-slovène, 15.000 pour la Hongrie et 6.700 pour la Turquie. Mais au premier trimestre de l'année 1921 l'exportation roumaine a beaucoup diminué.

La Galicie fait maintenant partie de la République polonaise. En 1919, sa production était de 831.000 tonnes et en 1920 de 765.000; chiffres inférieurs à ceux d'avant-guerre.

23. — Pendant la guerre, et jusqu'en 1919, le prix du pétrole fut considérablement augmenté. Ensuite, il se produisit une baisse très sensible de prix, attribuée en partie à l'abaissement du prix de transport. La question du transport du pétrole était toujours intimement liée au prix de ce produit. Le tonnage de bateaux-citernes n'était pas suffisant; mais, comme nous l'avons vu, ce tonnage augmente de plus en plus, ce qui rend le prix du transport plus bas et abaisse par suite le prix du pétrole.

La baisse fut surtout grande dans les deux derniers mois du premier semestre 1921: de 3 dol. 25 par baril, à la date du 19 mai, les prix du « Pennsylvania » aux Etats-Unis ont baissé à 2 dol. 25 dans les derniers jours de juin. En décembre 1920, le prix était de 6 dol. 10.

Une autre cause de la baisse du pétrole américain est attribuée à la cherté du dollar. Les pays importateurs ont été obligés

(1) Voir: *The Petroleum Times*, 17 juillet 1920 et 16 juillet 1921; et *Petroleum* par l'IMPERIAL INSTITUTE, London, 1921.

d'entamer leurs stocks en attendant la baisse du dollar ou du prix du pétrole.

D'une manière générale, la crise économique qui éclata dans le monde entier en 1920, et qui diminua la consommation industrielle du pétrole, a contribué à faire baisser le prix de ce produit.

D'autre part la baisse de prix a dû probablement ralentir la production dans l'année 1921 (1).

24. — En face de la réduction de la production universelle du charbon et des avantages de l'emploi du pétrole, la possibilité de substitution du pétrole au charbon est une des questions qui intéressent actuellement le monde économique.

Production universelle.

Années	Charbon	%	Pétrole	%
	Millions de tonnes			
1913	1.341	100,0	51,6	100,0
1919	1.158	86,3	79,4	153,8
1920	1.300	96,9	97,2	188,3

Mais le tableau ci-dessus démontre bien que, si la production du pétrole a eu un développement trés rapide dans les deux dernières années d'après-guerre, en comparaison à 1913, la quantité dont on peut jusqu'à présent disposer n'atteint qu'un quatorzième de la production de charbon. La comparaison reste frappante, même si l'on considère que le pouvoir calorifique du charbon est inférieur (environ un tiers) à celui du pétrole.

D'autre part, il faut noter que les réserves universelles de charbon, connues jusqu'à présent, sont bien plus riches que les réserves de pétrole. La récente découverte de sources de pétrole dans le bassin du fleuve Mackensie au Nord du Canada, ainsi qu'en Argentine, au Vénézuéla, etc., le développement de l'exploitation des sources déjà existantes en Mésopotamie, en Perse et ailleurs, pourront sans doute faire augmenter encore la production universelle du pétrole. Mais quand on considère que les nouvelles

(1) Voir: Chambre de Commerce Internationale, Premier Congrés, Londres 1921, *Matières premières*. Brochure N.° 7, Paris.

sources mentionnées ne représentent que des espoirs plus ou moins fondés, et quand, d'autre part, on tient compte des énormes gisements de charbon qui pourront être exploités en Haute-Silésie, en Chine, au Canada, etc., on doit conclure — sur la base de nos connaissances actuelles — que le pétrole pourra bien être substitué au charbon dans les emplois où il présente des avantages, mais qu'à cause de son insuffisance, il ne semble pas aujourd'hui possible qu'il puisse « détrôner » le charbon.

D'autre part, selon les connaissances actuelles, l'extension de la production d'huile de schiste — production bien coûteuse en comparaison de la production du pétrole — ne peut pas modifier le problème dans une mesure appréciable.

L'Empire britannique possède la plus grande quantité d'huile de schiste du monde, surtout en Australie et au Canada. En Europe, outre l'Angleterre, la France et l'Allemagne, il faut noter aussi, et surtout, l'Esthonie et puis la Suède, l'Italie, l'Espagne et la Russie (1).

Les Etats-Unis semblent également pourvus de très riches réserves d'huile de schiste. Mais il faut signaler que ce produit — de même que le lignite — a été employé surtout pendant la guerre, à cause de circonstances spéciales.

En Allemagne, la production a pris une forte extension pendant la guerre à cause du blocus. Cette production nationale continue actuellement, l'Allemagne ne pouvant pas acheter en grande quantité à l'étranger, par suite de la dépréciation du mark.

En Suède et aux Etats-Unis on étudie maintenant sérieusement cette question, afin de perfectionner les procédés de distillation et de rendre économique l'emploi de cette huile dans les circonstances normales (2); mais, jusqu'à présent, cette question économique est très loin de sa solution.

IV. — *Résumé et conclusions.*

I. — La question du pétrole est très importante. D'un simple moyen d'éclairage il est devenu un produit essentiel pour l'industrie et surtout pour les transports, grâce à l'utilisation du « mazout » et des autres dérivés.

---

(1) *Kommerjielle Meddelanden,* Stockholm, 25 mai 1921.

(2) Voir un article de J. O. Lewis, dans l'*Engineering and Mining Journal* du 25 septembre 1920.

II. — Parmi les différents pays producteurs de pétrole, les Etats-Unis, qui en 1913 produisaient le 64 % de la production universelle, tenaient une place tout à fait exceptionnelle. La Russie occupait la seconde place, mais elle n'avait qu'environ 17 % de la production universelle. Le Mexique, le troisième grand pays producteur de pétrole, n'avait qu'environ 7 % de la production.

III. — Les Etats-Unis étaient le plus important exportateur du pétrole. Ils exportaient surtout du pétrole raffiné et, tout spécialement, le pétrole lampant. En 1913-14, 61 % de ce pétrole fut exporté en Europe, et le Royaume-Uni et les Pays-Bas recevaient plus de la moitié du pétrole lampant exporté. Le pétrole combustible ne tenait que la seconde place dans l'exportation américaine, et 80 % de ce pétrole allait au Royaume-Uni.

IV. — Le Mexique exportait son pétrole — presque exclusivement brut — aux Etats-Unis et dans quelques autres pays du continent américain. L'exportation en Europe fut relativement minime, et destinée en grande partie au Royaume-Uni.

La Russie en exportait peu et surtout du pétrole brut; l'exportation roumaine et autrichienne comprenait surtout du pétrole raffiné.

V. — Dans les dernières années d'avant-guerre, l'importation du pétrole combustible, surtout à destination du Royaume-Uni, augmentait de plus en plus. Notons également l'augmentation considérable de l'importation d'essence pour moteurs (benzine).

D'une manière générale, les pays européens importaient la plus grande quantité de pétrole des Etats-Unis et une certaine quantité de la Roumanie, de la Russie et de l'Autriche-Hongrie. Notons que ces pays importaient toujours une quantité plus grande de pétrole raffiné que de pétrole brut.

VI. — Les Etats-Unis étaient un des plus forts consommateurs de pétrole du monde. Avant la guerre, les Etats-Unis consommaient la plus grande partie de leur énorme production, et tenaient la première place parmi les pays consommateurs. Le Mexique, n'ayant pas une industrie développée, consommait peu de pétrole; la Russie consommait, au contraire, la plus grande partie de son pétrole. La Roumanie consommait moins de la moitié de sa production de pétrole. Quant aux pays non producteurs, leur consommation était à peu près égale à leur importation. Avant la guerre, les trois

pays qui consommaient le plus de pétrole étaient: les Etats-Unis, la Russie et le Royaume-Uni.

VII. — L'Europe était avant la guerre approvisionnée en pétrole par la « Standard Oil », société américaine, la « Royal Dutch », d'origine hollandaise et par d'autres sociétés de moindre importance. La « Standard Oil » était la plus puissante, et avait la prédominance dans la production universelle du pétrole. Cette supériorité lui permettait de lutter facilement avec ses concurrents et d'exercer une grande influence sur le prix du pétrole.

VIII. — Pendant la guerre le pétrole a joué un rôle extrêmement important. Le fait le plus caractéristique de cette période est le rôle que les Etats-Unis ont joué comme fournisseur principal de pétrole aux Alliés. De ce fait la production du pétrole aux Etats-Unis a augmenté considérablement. L'importation du pétrole aux Etats-Unis augmentait aussi et provenait, comme avant la guerre, presque exclusivement du Mexique.

L'exportation en Europe du pétrole brut et du pétrole lampant a subi une très forte diminution pendant la guerre; en revanche, l'exportation du pétrole combustible a triplé. Les trois quarts de ce pétrole furent dirigés vers le Royaume-Uni.

IX. — Le Mexique a également augmenté sa production, ainsi que son exportation.

A la suite des événements de guerre, l'exportation roumaine a, d'une manière générale, fortement diminué. Il faut noter aussi la destruction des puits pétrolifères ordonnée par le Gouvernement roumain lors de la retraite. L'exportation du pétrole autrichien pendant la guerre a été dirigée spécialement vers l'Allemagne. D'une manière générale, les disponibilités de pétrole dans le monde entier augmentèrent beaucoup.

X. — Devant l'importance qu'a pris le pétrole pendant la guerre, certains pays ont inauguré une politique de restrictions dans le domaine du commerce du pétrole. En France, tout spécialement, à cause de la diminution de la production de charbon, la question du pétrole était une des plus importantes. Ce pays a conclu certaines conventions avec les Etats-Unis, qui ont mis à sa disposition le tonnage nécessaire au transport du pétrole et se sont engagés à fournir à la France une quantité déterminée de pétrole.

L'achat du pétrole se faisait directement par l'Etat; le Gouvernement français a créé en 1917 un Comité général de pétrole, et, en 1918, un commissariat général des essences et combustibles, qui exerçaient le contrôle du commerce du pétrole. Dans d'autres pays on a vu également des organisations et restrictions de ce genre, quoique moins importantes.

XI. — L'importance du pétrole pour l'industrie a grandi après la guerre. Un autre produit du pétrole, la benzine, a pris également une importance capitale, grâce au développement prodigieux de l'automobilisme et de l'aviation.

XII. — Pour le Royaume-Uni, la question du pétrole a une importance particulière et est liée à la question de la suprématie de la mer. Déjà avant la guerre, sa politique du pétrole était dirigée vers la formation de puissantes sociétés d'exploitation de nouveaux gisements; en 1919, la « Royal Dutch » s'est associée à une société anglaise et, de concert avec d'autres sociétés anglaises, à réussi à contrôler — en dehors de la « Standard Oil » — des sources importantes de pétrole dans toutes le parties du monde. Par un accord signé à San Remo, le 24 avril 1920, le Royaume-Uni s'assurait la collaboration de la France.

XIII. — La lutte entre le groupe européen et le groupe américain est devenue très vive, et a même donné naissance à certains différends.

Les Etats-Unis, pour lesquels se pose la question de l'épuisement des réserves dans un avenir prochain, avaient cherché à obtenir des concessions dans divers pays; mais ils se heurtèrent aux concessions obtenues par le groupe européen.

Les Etats-Unis réclamaient la politique de la « porte ouverte » dans les pays à mandat, et spécialement en Mésopotamie, où ils estimaient qu'une politique de restrictions est pratiquée, dans une certaine mesure, par le Gouvernement anglais.

XIV. — La production universelle de pétrole a augmenté après la guerre. Les Etats-Unis tiennent, comme toujours, la première place. L'exportation en Europe du pétrole américain est en augmentation, spécialement en ce qui concerne l'essence pour moteur et le pétrole combustible. Cette augmentation est due, pour une grande part, au déficit de charbon.

XV. — Les Etats-Unis augmentaient de plus en plus leur consommation. Pour combler le déficit de la production, ils importaient des quantités de plus en plus grandes de pétrole mexicain; il a fallu, en outre, entamer les stocks. Le Mexique a augmenté prodigieusement sa production après la guerre; de ce fait, il est devenu pour les Etats-Unis un pays d'une importance considérable.

XVI. — En Europe, il faut noter une diminution considérable de la production du pétrole en Russie, et le relèvement de la production et de l'exportation roumaine, qui reste cependant toujours inférieure à la production et à l'exportation d'avant-guerre. La production en Galicie reste au niveau de celle de la période de guerre, c'est-à-dire toujours inférieure à celui d'avant-guerre.

XVII. — Pendant la guerre, et jusqu'en 1919, le prix du pétrole a augmenté. Ensuite il y a eu une baisse, qui est attribuée à l'abondance des transports, à la dépreciation de la monnaie dans les pays ravagés de l'Europe et, en général, à la crise économique qui commence à réduire la consommation industrielle de ce produit.

XVIII. — La réduction de la production universelle du charbon et les avantages économiques de l'emploi du pétrole ont soulevé la question de la possibilité de snbstituer le pétrole au charbon. Mais la production de pétrole n'atteint qu'un quatorzième de la production de charbon; la comparaison reste frappante, même si l'on prend en considération que le pouvoir calorifique du charbon est inférieur d'environ $\frac{1}{3}$ à celui du pétrole.

D'autre part, les réserves universelles de charbon semblent être de beaucoup supérieures à celles du pétrole. Si nous considérons la possibilité de développer la production du charbon en Haute-Silésie, en Chine, au Canada, etc., il est douteux que la quantité déjà insuffisante de pétrole disponible puisse réellement détrôner le charbon, même si l'on tient compte de la découverte de nouvelles sources de pétrole et de l'extension de la production d'huile de schiste.

F. Vinci et N. Sloutski

Fer

(Minerai de fer, fonte, acier)

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. L'importance du minerai et du charbon pour la production du fer. — **2.** La production universelle du minerai de fer en 1871 et 1913. — **3.** La production, le commerce et la consommation aux Etats-Unis et dans le Royaume-Uni. — **4.** La production, le commerce et la consommation en Allemagne. — **5.** La production, le commerce et la consommation en France. Comparaison avec les pays précédents ; la situation de la Russie. — **6.** La production, le commerce et la consommation en Belgique. — **7.** La production, le commerce et la consommation en Autriche-Hongrie. — **8.** La situation de quelques autres pays européens. — **9.** L'industrie sidérurgique et l'industrie mécanique avant la guerre.

II. — *Situation pendant la guerre.*

10. Perturbation causée par la guerre dans l'industrie métallurgique. La production universelle de minerai de fer. — **11.** La production universelle de minerai de fer et de fonte et la situation exceptionnelle des Etats-Unis. Production universelle d'acier. — **12.** Le commerce extérieur du fer et l'exportation américaine en Europe. — **13** Diminution de l'exportation du fer des pays européens. L'augmentation considérable de l'exportation du fer anglais en France.

III. — *Situation après la guerre.*

14. Production mondiale de fonte et de l'acier. — **15.** L'importance pour la France du bassin de la Lorraine au point de vue de la production du fer. La diminution considérable de la capacité de production du fer en Allemagne. La question du charbon et du fer en France et la production actuelle. La coopération entre la France et l'Allemagne. — **16.** La prépondérance actuelle du Royaume-Uni et de la France en Europe, en ce qui concerne la sidérurgie. Les richesses minérales en Russie et son avenir. — **17.** Le commerce extérieur de la France. — **18.** Le commerce extérieur du Royaume Uni. — **19.** Le commerce extérieur des Etats Unis. L'exportation d'après-guerre en Europe. — **20.** La diminution considérable de la production du fer aux Etats-Unis, au Royaume-Uni et en France pendant le premier semestre de 1921. La baisse du prix du fer et la crise industrielle.

IV. — *Résumé et conclusion.*

I. — *Situation avant la guerre.*

1. — La question du fer est très étroitement liée avec celle du charbon et du minerai de fer. La production de la fonte, du fer, et de l'acier dépend, dans chaque pays, de ses approvisionnements en charbon et en minerai de fer.

Cette dépendance a lieu, non seulement au point de vue de la quantité, mais également au point de vue du prix; plus le charbon et le minerai sont chers, plus chère est — *coeteris paribus* — la fabrication du fer. Il n' est donc pas étonnant de voir, comme nous montrent les tableaux ci-dessous (1), la prépondérance des Etats-Unis, de l' Allemagne et du Royaume-Uni, les pays les plus riches en charbon et en minerai, parmi les pays producteurs du fer.

Production universelle en 1913.

Pays	Minerai de fer	Charbon	Lignite
	Milliers de tonnes métriques		
Etats Unis	62,972	517,000	
Allemagne	35,941 (2)	190,100	87,200
France	21,918	40.800	
Royaume-Uni	16.253	292,100	
Espagne	9,862 (3)	4,300	
Russie	9,514	33,800	
Suède	7,476	400	
Autriche	3,039	16,500	27,400
Hongrie	2,059	1,100	8,800
Italie	603 (4)	700	
Norvège	544	?	?
Belgique	150	22,800	
Algérie	1,349	?	?
Tunisie	597	?	?
Canada	136	13,600	
Japon	172	21,400	
Total approximatif pour le monde entier	175,000	1.342,000 (dont 125.000 de lignite)	

(1) *Annuaire Statistique de la France*, Paris 1919; United States, Geological Survey: *Report on the Mineral Ressources of the United States in 1919*. Washington 1920; et *Rapport général sur l' industrie française*, Paris 1919.

(2) Dont 7,3 millions de tonnes de minerai de fer produits en Luxembourg.

(3) Non compris minerai de fer argentifère.

(4) Non compris minerai de fer manganésifère.

Production universelle de fonte et acier brut en 1913

(en milliers de tonnes métriques)

Pays	Fonte	Pays	Acier brut
Etats Unis	31,462	Etats Unis	31,802
Allemagne	19,309 (1)	Allemagne	18,935 (2)
Royaume Uni	10,424	Royaume Uni	7,786
France	5,207	France	4,687
Russie	4,635	Russie	4,868
Belgique	2,485	Belgique	2,467
Canada	1,024	Autriche	1,840
Autriche	1,758	Canada	1,060
Suède	736	Italie	933
Hongrie	623	Hongrie	809
Italie	427	Suède	591
Espagne	425	Japon	255
Japon	240		
Total approximatif pour le monde entier	79,000	Total approximatif pour le monde entier	76,000

En outre il faut considérer que la France, qui possédait de riches gisements de minerai de fer, a pu développer son industrie sidérurgique, grâce à la possibilité de s' approvisionner de charbon dans les pays voisins ; que la Belgique, qui possédait beaucoup de charbon, a développé sa sidérurgie grâce à la même possibilité de s' approvisionner de minerai dans les pays voisins ; etc.

Il n' est pas possible d' établir les statistiques exactes de la production du fer et de l' acier, parce que ces deux produits se distinguent principalement par la quantité de charbon qu' ils contiennent, quantité variable suivant les usages des divers pays.

Les statistiques les plus sûres concernent soulement l' acier brut, auquel nous nous bornons.

2. — La production mondiale du minerai de fer a plus que quintuplé depuis 1870, celle de la fonte à sextuplé dans la même période ; la production d' acier a augmenté en moindres proportions.

(1) Dont 2,5 millions de tonnes de forte produite en Luxembourg.
(2) Dont 1,3 millions de tonnes d' acier brut produit en Luxembourg.

En 1870, c' est le Royaume Uni qui tenait la première place pour la production de minerai de fer. Sa production était de plus de 50 % de la production mondiale, environ 5 fois supérieure à celle des Etats Unis et presque 4 fois à celle de l'Allemagne.

En 1913, la position fut renversée : les Etats Unis ont augmenté prodigieusement leur production de minerai. Le Royaume Uni, dans le même espace de temps, n' a point développé sa production, qui était même un peu au-dessous de celle de 1871. Quant à l' Allemagne, sa production en 1913 était environ de 8 fois supérieure à celle de 1871 (1) et il faut noter que la production de la Lorraine rentrait pour 21,1 millions de tonnes dans les 35,9 millions produits en Allemagne avec le Luxembourg, quant à la France, la plus grande production de minerai en 1913 était concentrée pour le 92 % dans le Département de Meurthe et Moselle.

Pays	1871	1913
	Milliers de tonnes métriques	
Etats Unis	3,440	62,972
Allemagne, avec Luxemb. .	4,368	35,941
France	2,110	21,918
Royaume Uni	16,597	16,253
Espagne	586	9,862
Russie	791	9,514
Suède	663	7,476
Autriche-Hongrie	1,093	5,098
Algérie.	172	1,349
Italie	86	603
Total approximatif pour le monde entier	31,000	175,000

Quant à la production de la fonte et de l' acier, nous remarquons à peu près le même phénomène, le Royaume Uni ayant la première place comme pays producteur en 1870, et les Etats Unis la seconde.

Mais en 1913, les Etats Unis produisent trois fois plus que le Royaume Uni : ce dernier a augmenté sa production de fonte de plus de 51 % de 1871 à 1913, tandis que les Etats Unis ont augmenté la leur de 30 fois environ.

---

(1) *Annuaire statistique de la France,* Paris 1919.

L' Allemagne (avec le Luxembourg) de 1880 à 1913 a augmenté de plus de 9 fois sa production de fonte, et dans une mesure non moins grande sa production d' acier. La France et la Russie ont, elles aussi, augmenté sensiblement leur production.

3. — Ce sont donc les Etats-Unis qui, parmi les principaux pays sidérurgiques, tenaient également la première place à la veille de la guerre, comme ils tenaient également cette place dans la production du charbon. Il est connu que les Etats-Unis consomment la plus grande partie de leur charbon et que leur exportation de ce combustible était assez restreinte. Nous remarquons le même phénomène en ce qui concerne le minerai de fer, les Etats-Unis exportant — d' après les statistiques officielles — une quantité relativement minime par rapport à la production de cette matière première.

Nous voyons en effet qu' en 1913 l' exportation de minerai de fer des Etats-Unis n' était que de 1 million de tonnes environ, quantité minime par rapport à la production formidable de ce pays.

L' exportation américaine fut dirigée tout spécialement vers le Canada. L' exportation en Europe fut minime, probablement pour les mêmes raisons que l' exportation minime du charbon américain avant la guerre : la cherté des transports. Les Etats-Unis importaient également une certaine quantité de minerai de fer : 0,8 million de tonnes, dont la plus grande partie venait de Cuba. Parmi les pays européens, c' est la Suède qui fournissait aux Etats-Unis du minerai de fer, bien qu' en quantité minime.

D' autre part l' exportation de fonte des Etats-Unis a été en 1913 environ 290.000 tonnes, contre 155.000 tonnes importées. Le commerce international de fer et d' acier a été également modeste par rapport à la production.

Le Royaume-Uni occupait, avant la guerre, la troisième place pour la production de la fonte et de l' acier et la quatrième pour celle de minerai de fer.

L' exportation anglaise de minerai de fer ne représentait qu' une partie minime de sa production. En 1913, cette exportation fut d' un peu plus de 5000 tonnes sur plus de 16 millions de tonnes produites dans la même année. Le 40 % de l' exportation allait en France, 20 % au Japon.

L'exportation de fonte fut plus considérable, tout en restant petite par rapport à la production: un peu plus d'un million de tonnes sur une production d'un peu plus de 10 millions. Parmi les pays européens qui recevaient la fonte anglaise, il faut signaler la France, à laquelle le Royaume Uni exportait 158.000 tonnes; l'Allemagne: 130.000; l'Italie: 110.000; la Suède: 95.000 etc.; aux Etats-Unis le Royaumi Uni exportait près de 125.000 tonnes.

Quant a l'acier brut, sur 7,8 millions de tonnes produites en 1913, le Royaume Uni n'a exporté que 368 tonnes métriques d'acier en lingot et 1135 tonnes métriques de moulage direct; mais l'exportation de toutes sortes de fer et acier, bruts et manufacturés (1), s'est montée, en 1913, à 5 millions de tonnes.

Le Royaume Uni exportait en de nombreux pays, et presque la même quantité aux pays étrangers qu'à ses possessons; en 1913, sur plus de 5 millions de tonnes métriques, de toute sorte de fer et acier, bruts et manufacturés, il a exporté 2,3 millions à ses possessions. Ce sont les Indes Britanniques qui absorbaient la plus grande quantité: 0,8 million de tonnes en 1913. L'exportation pour l'Europe s'était élevée en 1913 à 1,4 million de tonnes.

Voici quels étaient les principaux pays de destination de l'exportation anglaise:

France	tonnes	203,000
Allemagne	»	199,000
Pays-Bas	»	146,000
Italie	»	143,000
Belgique	»	126,000
Suède	»	118.000

Hors d'Europe, et sans compter ses possessions, le Royaume Uni a exporté 1,2 million de tonnes en 1913. Les principaux pays destinataires étaient les suivants:

Argentine	tonnes	358.000
Japon	»	238,000
Etats-Unis	»	176,090
Brésil	»	115,000

(1) Carres, tubes, fil de fer etc. et y compris la fonte pour 1,1 million de tonnes.

Le Royaume Uni a importé environ, 7,5 millions de tonnes de minerai de fer en 1913, ce qui fait à peu près la moitié de sa production. La plus grande partie venait de l'Espagne: 4,6 millions de tonnes. Les autres pays, qui fournissaient, le Royaume Uni, étaient; l'Algérie avec environ 0,8 million de tonnes, la Norvège 0,5, la Suède 0,4 et la France 0,3.

L'importation de fonte était montée en 1913 à 0,2 millions de tonnes, et l'importation de toutes sortes de fer et acier bruts et manufacturés à 2,4 millions.

Nous pouvons établir la disponibilité de minerai de fer et de fonte du Royaume Uni en 1913:

Millions de tonnes métriques

Minerai de fer		Fonte	
Production	16,2	Production	10,4
Importation	+ 7,5	Importation	+ 0,2
Exportation	*minime*	Exportation	— 1,1
Disponibilité	23,7	Disponibilité	9,5

4. — Bien que l'Allemagne eût, avant la guerre, une production de fonte et d'acier beaucoup plus forte que celle du Royaume Uni, l'exportation de l'Empire (y compris le Luxembourg) de toutes sortes de fer et d'acier bruts et manufacturés se montait, en 1913, à 5,7 millions de tonnes métriques; l'exportation de l'Allemagne ne dépassait donc pas de beaucoup celle du Royaume Uni qui, en 1913, en a exporté 5 millions de tonnes. L'importation fut minime.

L'exportation de minerai de fer fut de beaucoup supérieure à celle du Royaume Uni: 2,6 millions de tonnes contre 0,005; mais comparée à la production allemande qui fut de 36 millions en 1913, cette exportation reste peu élevée.

L'Allemagne faisait, en 1913, une forte consommation de minerai de fer. Sa production ne lui suffisait pas pour ses besoins et en 1913 elle en a importé 14 millions de tonnes.

Trois pays surtout alimentaient l'Allemagne, la Suède, la France et l'Espagne, d'où l'Allemagne importait en 1913 respectivement: 4,5 3,8 et 3,6 millions de tonnes, c'est à dire plus de 85 % de l'importation totale. Les autres pays étaient la Russie (0,5 million) l'Algérie (0,5 million) la Norvège (0,3 million) etc.

En 1913, la disponibilité de minerai de fer en Allemagne fut la suivante :

Production	Millions de tonnes métriques			36,
Importation	»	»	»	+ 14
Exportation	»	»	»	— 2,6
Disponibilité	»	»	»	47,4

Elle fut, donc, le double de celle du Royaume Uni (23,7).

Quant à la fonte, l'importation de ce produit en Allemagne fut minime et atteignit 0,12 million de tonnes en 1913; à la même époque l'Allemagne exporta environ 0,8 million, dont 0,3 en Belgique, 0,1 en France, 0,1 en Autriche, Hongrie etc. L'Allemagne disposait donc de presque toute la quantité produite de la fonte, et environ du double de la quantité dont disposait le Royaume Uni (9,5).

Production	Millions de tonnes métriques			19,3
Importation	»	»	»	+ 0,12
Exportation	»	»	»	— 0,8
Disponibilité	»	»	»	18,6

5. — Avant la guerre, la France exportait une quantité assez considérable de minerai. En 1913, la France en a exporté 10 millions de tonnes métriques qui étaient dirigées presque exclusivement en Allemagne (4 millions) et Belgique (5 millions) (1).

Le reste fut exporté aux Pays-Bas et en Grande-Bretagne.

Avant la guerre, l'importation de minerai de fer se bornait à 1,4 million de tonnes, importées principalement de l'Allemagne (0,8 million de tonnes en 1913) et de l'Espagne (0,4 million). De l'Algérie et de la Tunisie la France ne recevait que 4 % de minerai exporté, la majeure partie allant en grande Bretagne (58 %) et aux Empires Centraux (37 %) (2).

---

(1) *Rapport général sur l'industrie française,* Paris 1919.

(2) Les données des statistiques commerciales des pays exportateurs ne sont pas comparables avec celles correspondantes des pays importateurs, à cause de divergences bien connues.

La consommation, en 1913, de minerai de fer fut donc la suivante :

Production	Millions de tonnes métriques			21,9
Importation	»	»	»	+ 1,4
Exportation	»	»	»	— 10,0
Disponibilité	»	»	»	13,3

A la même époque, le Royaume Uni a consommé 27,8 millions de tonnes de minerai et l'Allemagne 47,4.

En 1913 la France a importé 0,05 million de tonnes de fonte et 0,2 million de tonnes de fer et acier et en a exporté 0,8 million.

La fonte brute fut importée principalement de la Suède, du Royaume-Uni et exportée en Belgique, Suisse et Allemagne; le fer et l'acier furent importés de l'Allemagne, du Royaume-Uni, de la Suède et de la Belgique et exportés en Allemagne, Belgique, Suisse et quelques autres pays.

Production	Millions de tonnes métriques			5,2
Importation	»	»	»	0,05
Exportation	»	»	»	*minime*
Disponibilité	»	»	»	5,25

Nons voyons donc que la France disposait de presque la totalité de sa production de fonte, qui pourtant restait bien inférieure à la disponibilité du Royaume Uni (9,5) et de l'Allemagne (18,6).

En ce qui concerne l'exportation de minerai de fer, la France était en première ligne avec 10 millions de tonnes en 1913 contre 2,6 millions de l'exportation allemande et une quantité minime de l'exportation anglaise. Par contre l'Allemagne et le R. U. pouvaient être considérés comme les plus importants fournisseurs de fer et acier en Europe.

Nous ne possédons pas les données relatives au commerce de la Russie et nous ne pouvons donc pas la comparer avec les autres pays. Il semblait, pourtant, que ce pays qui, — comme nous avons vu — avait une production de minerai de fer considérable, exportait une quantité considérable de minerai extrait

surtout dans le Bassin du Donetz; et cela malgré le développement de son industrie sidérurgique.

6. — La Belgique, dont la production de minerai de fer est négligeable, occupe encore une place assez considérable pour la production de la fonte et de l'acier. Sa production de fonte en 1913 fut supérieure à celle de l'Autriche-Hongrie, mais sa production d'acier ne différait pas beaucoup de celle de l'Autriche-Hongrie.

Le manque de matière première forçait la Belgique d'importer beaucoup de minerai de fer. En 1913, l'importation se montait à un peu plus de 7 millions de tonnes, dont 4,7 millions importées de France; les autres pays qui fournissaient le minerai de fer à la Belgique furent le Luxembourg, 1,6 million de tonnes, la Norvège, l'Espagne, l'Allemagne et quelques autres pays.

La Belgique a exporté en 1913: 0,7 million de minerai de fer, y compris les scories de fer non moulues ou laitier, dont 0,5 million furent dirigées en Allemagne.

La production de fonte avant la guerre ne suffisait pas à la Belgique, et elle en importait une certaine quantité. En 1913, cette importation fut de 579.400 tonnes; l'Allemagne qui fournissait à la Belgique plus de 221.000 tonnes, le Luxembourg environ 141.000, la Grande-Bretagne plus de 130.000 et quelques autres pays furent les principaux fournisseurs de la Belgique; l'exportation en 1913 fut de 16.700 tonnes, dont près de 14.000 destinées à la France. L'importation et l'exportation de fer et d'acier brut furent peu importantes en 1913: environ 80.000 tonnes importées et 158.000 exportées.

L'importation et l'exportation de l'acier brut en lingots était négligeable.

Voici quelle fut la disponibilité de minerai et de fonte, en Belgique en 1913:

Millions de tonnes métriques

Minerai de fer		Fonte	
Production	0,15	Production	2,5
Importation	+ 7,1	Importation	+ 0,6
Exportation	— 0,7	Exportation	— 0,02
Disponibilité	6,55	Disponibilité	3,08

7. — L'Autriche-Hongrie développait de plus son industrie sidérurgique, ce qui nécesssitait une importation toujours plus grande de minerai de fer, car elle même n'en produisait pas suffisamment pour alimenter son industrie.

En 1913, elle a importé 942.000 tonnes de minerai de fer contre 374.000 en 1909, tandis que son exportation se montait en 1913 à 106.000 tonnes, contre 178.000 en 1909.

La disponibilité en 1913, fut la suivante:

Production	Millions de tonnes métriques			5,1
Importation	»	»	»	+ 0,9
Exportation	»	»	»	— 0,1
Disponibilité	»	»	»	5,9

Rappelons que la France, à la même époque, a disposé de 13,3 millions et la Belgique 6,4 millions de tonnes.

L'importation de la fonte augmentait également, passant de 196.000 tonnes en 1909 à 306.000 en 1913. L'exportation de la fonte, qui fut toujours minime, diminuait, ainsi que celle de minerai: en 1909, l'exportation fut de 60.000 tonnes et en 1913 de 49.000.

Production	Millions de tonnes métriques			2,4
Importation	»	»	»	+ 0,3
Exportation	»	»	»	— 0,05
Disponibilité.	»	»	»	2,65

La consommation de fonte fut, donc, plus petite qu'en Belgique (3,08) et en France (5,25).

Nous voyons également l'augmentation de l'importation de fer et d'acier brut, qui fut de 39.000 tonnes en 1909 et de 65.000 en 1913; il faut pourtant noter que l'importation de 1913 est en diminution de près de 27 % par rapport à 1912. L'exportation est aussi en augmentation: en 1909 elle fut de 43.000 tonnes et en 1913 de 76.000.

L'Autriche-Hongrie est le dernier pays qui, tout en ne produisant pas assez de fer pour sa consommation avait pourtant une production relativement considérable.

8. — Les autres pays n'ont pas une industrie sidérurgique très développée et leur besoins en matières premières sont relativement peu considérables.

Parmi ces pays, il y a la Suède et l'Espagne qui exportaient beaucoup de minerai de fer produit, et qui disposaient d'une industrie sidérurgique très modeste, bien que l'acier suédois soit très reputé. Quant à l'Italie, qui est assez pouvre en minerai de fer, la production de la fonte fut en 1913 de 427.000 tonnes, et l'importation de 240.000 tonnes, c'est-à-dire presque le 60 % de la production.

Quant à l'acier, dont la production en 1913 fut un peu moins de 1 million de tonnes, l'Italie en a importé seulement 7.000 tonnes.

9. — Il faut enfin noter que le développement de l'industrie sidérurgique était très étroitement lié à celui de l'industrie mécanique et que la valeur des exportations de machines était plus grande en Allemagne qu'au Royaume-Uni et plus grande au Royaume Uni qu'aux Etats-Unis.

II. — *Situation pendant la guerre.*

10. — La guerre a apporté une perturbation considérable dans l'industrie métallurgique. Cette industrie, non seulement dans les pays belligérants, mais également dans les pays neutres, fut obligée de se transformer devant la demande toujours croissante de munitions et d'armements.

L'industrie métallurgique était devenue l'industrie de guerre: le plus grand nombre d'usines qui, avant la guerre, produisaient toutes sortes de machines et d'outils, ont fait subir de notables transformations à leur outillage pour s'adonner exclusivement à la fabrication, très lucrative, de munitions et d'armements.

Pendant la guerre, la consommation de grandes quantités de fer par ces industries a eu pour résultat une énorme demande de minerai de fer et de charbon.

La question de minerai de fer était moins angoissante en Allemagne, étant donné qu'elle occupait les plus riches mines du Nord de la France et que, pendant la guerre, elle pouvait recevoir facilement le minerai de la Suède. Il faut ajouter que la diminution de la production de charbon en Allemagne ne fut pas très forte.

La France, par contre, ne pouvant plus exploiter pour son compte ses mines du Nord est descendue de 22 millions de tonnes de minerai produites en 1913 à 1,7 million en 1918. Le 83 % de la production française en minerai se trouvait dans la zône envahie et 9 % dans la zone des armées. Ella a eu aussi une très grande diminution de sa production de charbon. Le Royaume Uni a subi également une diminution de la production de minerai, bien que dans une moindre mesure; en 1913 sa production fut de 16,25 millions de tonnes, et en 1916 de 13,7 millions; mais en 1917, la production se releva à 15,3 millions. Le Royame Uni a diminué sensiblement sa production de charbon.

En Suède, la production de minerai, pendant la guerre, n' a subi qu' une diminution relativement peu considérable; par contre, en Espagne, la diminution fut assez grande: en 1913 cette production était de 9,9 millions de tonnes et en 1917 de 5,6 millions.

Les Etats Unis, après une très forte diminution en 1914, (42,1 millions contre 63 en 1913) ont augmenté sensiblement leur production pendant la guerre.

Nons remarquons pour ce pays le même phénomène quant à la production de charbon.

Voila le tableau de la production universelle:

Production de minerai de fer (1).

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Etats Unis	62,972	42,103	56,415	76,370	76,494	70,773
Allemagne	28,608	20,505	17,710	?	?	?
Luxembourg	7,333	5,007	6,139	6,752	4,509	?
France	21,918	11,252	620	1,681	2,035	1,672
Royaume Uni	16,253	15,105	14,463	13,711	15,083	10,285
Espagne	9,862	6,820	5,618	5,857	5,551	?
Russie	9,514	?	?	?	?	?
Suède	7,476	6,587	6,883	6,986	6,217	?
Autriche	3,039	4.182	?	?	?	?
Hongrie	2,059		1,238	?	?	?
Italie	603	706	680	947	999	695
Norvège	344	652	715	880	?	?
Belgique	150	82	5	30	17	0,5
Algérie	1,349	1,115	819	939	1,065	782
Tunisie	597	248	286	367	606	?
Canada	136 (2)	222 (3)	361	250	195	188
Japon	172	136	136	159	?	?

(1) Pour 1913 voir le tableau du N. 1; pour les années suivantes: U. S. Geological Survey; *Report*, etc. 1920.

(2) Exportations en 1913: 278.

(3) Exportations.

Il n'est pas possible de donner une évaluation approximative de la disponibilité universelle en minerai de fer pendant la guerre; mais, d'après les chiffres qu'on possède, il semblait que — comme pour le charbon — malgré l'augmentation de la production aux Etats Unis, les disponibilités de chaque année de guerre n'atteignirent jamais le chiffre de 175 millions de tonnes, auquel nous avons évalué la production de 1913.

11. — Le tableau ci-dessous démontre la répercussion que les dites variations ont apportée à la production de la fonte.

Production de fonte (1).

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Millions de tonnes métriques					
Etats-Unis	31,5	23,7	30,4	40,1	39,2	39,7
Allemagne (2)	16,8	12,6	10,1	11,5	11,7	11,3
Alsace-Lorraine	3,9	2,4	1,8	2,1	2,0	1,8
Sarre	1,2	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7
Royame Uni	10.4	9,1	8,9	9,1	9,5	9,2
France	5,2	4,5	1,3	1,4	1,7	1,3
Belgique	2,5	1,5	0,07	0,1	0,008	?
Autriche-Hongrie	2,4	2,0	2,0	2,4	?	?
Suède	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7
Italie	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3
Luxembourg	2,5	1,8	1,7	1,8	1,4	1,3
Canada	1,0	0,7	0,8	1,1	1,1	1,1
Espagne	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
Japon	0,2	0,3	0,3	0,4	?	?
Russie	4.6	4.3	3.7	3.7	?	?

D'après ce tableau, on voit que, parmi les grands pays producteurs, seuls les Etats-Unis ont augmenté leur production de fonte pendant la guerre, tandis que les autres grands pays, pour les quels on possède des données complétes, l'ont au contraire, diminuée. Parmi ces pays, le Royaume-Uni n'a subi qu'une diminution peu sensible et d'autres, par contre, une très forte diminution.

Malgré la forte diminution de la production de fonte en Europe, il ne semblait pas que la production universelle pendant la guerre ait eu une notable diminution et ceci grâce à

(1) *Annuaire stastistique de la France*, 1919.
(2) Non compris le Luxembourg, l'Alsace-Lorraine et la Sarre.

l' augmentation de la production aux Etats-Unis, devenus, pendant la guerre le grand fournisseur des Alliés, comme d' ailleurs pour le charbon et pour bien d' autres marchandises.

D' autre part, la production d' acier pendant la guerre était en forte augmentation au Royaume-Uni et en d' autres pays.

L' Allemagne a diminué sa production, mais relativement dans une faible mesure.

Production de l' acier brut (1).

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Etats Unis	31,8	23,9	32,7	43,5	45,8	45,2
Canada	1,1	0,8	0,9	1,3	1,6	1,7
Royame Uni	7,8	8,0	8,7	9,3	10,0	9,7
France	4,7	3,2	0,9	1,9	2,2	1,8
Allemagne	17,6	14,0	12,3	14,9	15,1	14,1
Luxembourg	1,3	1,0	1,0	1,3	1,1	0,9
Belgique	2,5	1,4	0,1	0,1	0,009	0,01
Italie (2)	0,9	0,9	1,0	1,3	1,3	1,0
Russie	4,9	4,8	4,9	?	?	?
Autriche-Hongrie	2,6	2,2	2,7	3,3	2,9	1,8
Suède	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5
Japon	0,6	0,3	0,3	0,4	?	?

La nécessité qu' ont eu les pays belligérants d' alimenter, sans cesse et dans une toujours plus grande mesure, les besoins de leurs armées, les forçaient d' intensifier, autant que possible, leur production de munitions et d' armements, d' où l' augmentation de leur production d' acier, grâce surtout à l' importation de la fonte des Etats-Unis en Europe, et de l' emploi toujours plus grand de la ferraille pour la production de l' acier.

La diminution la plus considérable de la production de l' acier tombe sur deux pays : la France et la Belgique ; les causes sont les mêmes que celles déjà considérées plus haut, qui ont contribué à la diminution de la production du minerai de fer et de la fonte dans ces deux pays.

L' Italie, comme nous voyons, a augmenté sa production de fer et d' acier. Malgré cela, la quantité produite ne suffisait

(1) Société des Nations: *Bulletin mensuel de statistique*, N. 7 ; et U. S. Geological Survey, *Report*, etc.

(2) Fer et acier.

pas à la consommation et l' Italie fut obligée d' importer, pendant la guerre, de fortes quantités.

12. — Le commerce extérieur du fer a subi une profonde modification pendant la guerre.

L' Allemagne a dû cesser complètement l' exportation du fer et son commerce se bornait presque exclusivement à l' échange entre elle et l' Autriche-Hongrie. Le Royaume-Uni a diminué son exportation dans une forte proportion, de même que la France.

Seuls les Etats-Unis ont augmenté beaucoup leur exportation.

L' importation a aussi diminué et pour certains pays, comme, par exemple, la France, cette diminution a spécialement eu pour cause la pénurie des frêts et la diminution de sa flotte marchande.

Mais la difficulté des transports maritimes et la guerre sous-marine n' ont pas permis aux divers pays européens d' importer la quantité de minerai de fer et de fonte dont ils avaient besoin. Nous verrons pour certains pays que l' importation des produits demi-ouvrés ou même finis, nécessitant un tonnage moindre, a pris une grande extension pendant la guerre.

Les Etats-Unis, comme nous l' avons dit, ont augmenté sensiblement leur exportation de fer. Mais l' exportation de minerai de fer en Europe qui n' avait pas eu lieu avant la guerre, n' a pas non plus pu prendre naissance pendant la guerre, et il était dirigé exclusivement au Canada. Cette exportation est restée à peu près la même pendant la guerre, sauf une diminution notable en 1915.

La situation est toute différente quant à la fonte :

Exportation de la fonte.

Année	Europe	Amérique du Nord	Total, y compris les autres parties du monde
	Millions de tonnes métriques		
1913-14	49,0	129,0	205,0
1914-15	79,0	42,0	132,7
1915-16	180,5	100,0	291,3
1916-17	679,0	144,0	848,0
1917-18	205,0	128,5	369,3

Nous voyons donc un accroissement considérable de l' exportation de la fonte américaine en Europe pendant la guerre. Cet accroissement a été moindre en 1917-18 que dans les années précédentes à cause de la guerre sousmarine et de l' intervention des Etats-Unis dans la guerre. On note aussi une diminution, pendant les deux premières années de la guerre, de cette exportation à l' Amérique du Nord.

Voici quels ont été les pays européens de destination :

Pays	1913-14	1914-15	1915-16	1916-17	1917-18
	Milliers de tonnes métriques				
Italie	18,5	36,8	107,5	287,5	100,0
Royaume Uni	17,9	40,7	50,0	136,5	94,5
Belgique	4,6	0,3	—	—	—
Pays Bas	2,6	0,9	1,9	26,3	—
Allemagne	2,2	0,05	—	—	—
France	0,5	0,005	17,5	127,7	8,4
Suisse	—	—	2,1	3,0	—
Russie	—	—	1,3	4,2	—
Norvège	—	—	0,1	22,2	2,0
Danemark	—	—	—	19,5	—
Suède	—	—	—	38,9	—
Espagne	—	—	—	14,5	—
Autriche Hongrie	2,7	—	—	—	—

En ce qui concerne l' Italie, l' exportation de la fonte américaine a augmenté sensiblement, mais l' augmentation relative est encore plus considérable en ce qui concerne la France, pour laquelle les Etats-Unis ont été les principaux fournisseurs. L' exportation pour le Royaume-Uni fut également en forte augmentation. Ainsi, les trois grands pays européens alliés ont pu combler, en partie, le déficit de la production de la fonte causé par la guerre.

La diminution de l' exportation de la fonte européenne a obligé les pays neutres à s' approvisionner également aux Etats-Unis et nous voyons des pays comme le Danemark, Pays Bas, Suisse, Norvège, Suède et Espagne, devenir des clients des américains pour une quantité considérable de fonte, tandis qu' avant la guerre ils s' approvisionnaient exclusivement en Europe. Nous remarquons aussi une très forte augmentation de l' exportation américaine de fer et acier manufacturés surtout pour l' Europe.

L' exportation pour tous les pays du *fer en barres* a quintuplé en 1917-18, par rapport à 1913-14, mais la plus forte proportion tombe sur l' année 1915-16 (316.000 tonnes contre 46.000 en 1913-14). Dans cette même année, presque un tiers de l' exportation totale de fer en barres, a été dirigée vers l' Europe ; en 1913-14 l' exportation vers l' Europe était presque nulle.

En 1915-16, la moitié du fer exporté en Europe fut dirigé vers le Royaume-Uni ; la France a reçu un peu plus de 23 % de l' exportation totale ; le reste fut exporté au Portugal, à la Grèce, à la Russie d' Europe et quelques autres pays. En 1916-17 l' exportation pour le Royaume-Uni de fer en barres, ne fut que de 22 % relativement à l' année 1915-16 et l' exportation de 1917-18 fut de 11 % ; pour la France et autres pays européens, nous remarquons aussi une notable diminution.

En revanche, l' exportation de fer en barres pour l' Italie a fortement augmenté en 1916-17 et 1917-18. En 1915-16 l' exportation fut minime, dans l' année suivante elle est montée à 9.000 tonnes et en 1917-18 à 10.000 tonnes.

Nous remarquons à peu près le même phénomène quant à l' exportation de l' *acier en barres ou en fil* ; signalons seulement en ce qui concerne l' Italie, l' augmentation beaucoup plus considérable de l' exportation de l' acier que du fer.

13. — Tous les pays belligérants en Europe par suite de différentes règlementations établies pour la production et le commerce des produits sidérurgiques, ont dû diminuer de beaucoup leurs exportations de fer et d' acier pour les laisser, le plus possible, pour la consommation interne.

Le Royaume-Uni, qui a exporté en 1913 un peu plus de 5000 tonnes de minerai de fer, n' a exporté en 1918 que 160 tonnes. Il faut pourtant noter une particularité en ce qui concerne l' exportation de fonte et de fer en France. Nous savons que le Royaume-Uni a augmenté beaucoup son exportation de charbon en France pendant la guerre et a diminué assez fortement l' exportation de ce combustible dans d' autres pays. Nous remarquons le même phénomène quant à l' exportation en France de fer.

En 1913, l' exportation anglaise de toutes sortes de fonte, était un peu plus de 1,1 million de tonnes dont 0,16 million pour la France. En 1914, l' exportation totale fut de 0,8 million

de tonnes, dont 0,09 seulement pour la France. En 1915, l' exportation totale de fonte fut de 0,6 million, dont 0,14 pour la France ; en 1916, sur 0,9 million de tonnes de fonte exportée, la part de la France fut un peu plus de 0,5 ; en 1917 une sensible diminution de l' exportation générale et une très légère diminution de l' exportation en France ; en 1918, une très forte baisse de l' exportation totale : 0,5 million, et sur cette quantité la part de la France fut de 0,4 million de tonnes environ.

Quant à l' exportation de toutes sortes de fer et acier brut et manufacturé, nous remarquons à peu près le phénomène analogue : diminution de l' exportation pour tous les autres pays et augmentation de l' exportation pour la France.

Pour l' Italie l' exportation en 1915 et 1916 de la fonte anglaise fut en augmentation de même que l' exportation en 1915, 1916 et 1917 de toutes sortes de fer et aciers bruts et manufacturés.

III. — *Situation après la guerre.*

14. — En 1919, avec la cessation de la guerre, nous assistons à la diminution mondiale de la production de fonte. En Europe, nous constatons une diminution sensible de la production de fonte, surtout au Royaume-Uni et en Allemagne, soit par rapport à 1918, soit par rapport à 1913. Hors d' Europe, les Etats-Unis ont diminué en 1919 leur production de fonte seulement par rapport à 1918.

Mais en 1920 un relèvement général eut lieu pour certains pays ; en France la production de fonte fut augmentée, grâce, d' une part, à la récupération des mines du Nord, occupées pendant la guerre par les armées étrangères, et, d' autre part, à l' incorporation de l' Alsace-Lorraine, qui possède, comme on sait, des mines de fer très riches.

Voici le tableau de la production de fonte des principaux pays du monde, en 1913, 1918, 1919 et 1920.

Production de fonte (1).

Pays	1913	1918	1919	1920
	Millions de tonnes métriques			
Etats Unis	31,5	39,7	31,5	37,0
Allemagne (2)	12,9	9,2	6,3	2,0
Royaume Uni	10,4	9,2	7,5	8,1
France (3)	5,2	1,3	1,29	2,2
Alsace Lorraine (4)	3,9	1,8	1,1	1,1
Belgique	2,5	?	0,2	1,1
Luxembourg	2,5	1,3	0,6	0,7
Canada	1,0	1,1	0,8	1,6

Le même phénomène, se remarque à peu près dans la production d' acier brut, à l' exception de la France.

Production de l' acier brut.

Pays	1913	1918	1919	1920
	Milliers de tonnes métriques			
Etats Unis	31,8	45,2	35,2	42,8
Allemagne	17,6	14,1	?	?
Luxembourg	1,3	0,9	0,4	0,6
Royaume Uni	7,8	9,7	8,0	9,2
France (5)	4,7	1,8	2,2	2,1
Belgique	2,5	0,01	0,3	1,2
Canada	1,1	1,7	0,9	1,1

15. — A la suite du Traité de Versailles, l' Allemagne a perdu, par le fait de l' incorporation de la Lorraine à la France, un de ses plus riches gisements de minerai de fer. Il faut ajouter également la sortie du Luxembourg de l' Union douanière allemande.

---

(1) Société des Nations : *Bulletin mensuel de Statistique*, N. 7.
(2) Sans Luxembourg et Alsace-Lorraine.
(3) Sans Alsace-Lorraine, sauf l' année 1920.
(4) *Compte rendu des travaux au cours de l' année 1920.* Paris 1921.
(5) Sans Alsace-Lorraine.

Les deux tableaux ci-dessous nous montreront l' importance du bassin de la Lorraine dans la production de minerai de fer en France et en Allemagne :

France —	Production (frontières 1913)	21,9	millions de	tonnes
	Lorraine	21,1	»	»
	Luxembourg.	7,3	»	»
	Capacité de la production .	50,4	»	»
Allemagne —	Production de 1913, avec Luxembourg	35,9	»	»
	Capacité de la production .	7,5	»	»

La production du bassin de la Lorraine était à peu près égale à celle de la France tout entière. La capacité de production de l' Allemagne serait diminuée d' environ $^1/_5$ de sa capacité d' avant guerre.

La France ne recevait avant la guerre qu' une partie relativement minime de minerai de la Lorraine Allemande, dont la production était presque entièrement assorbée par l' Allemagne et le Luxembourg.

Il serait intéressant, maintenant, de voir l' importance, pour la France et l' Allemagne, des deux bassins de la Lorraine et de la Sarre, pour la production de fonte et d' acier.

La Sarre, au point de vue sidérurgique, ne fournissait qu' une faible proportion de la production de l' Allemagne, comme nous montre le tableau suivant :

Production en 1913.

	Fonte				Acier brut
Rhein et Westphalie .	8,2	millions	de tonnes	métriques	10,0
Lorraine.	3,9	»	»	»	2,3
Sarre	1,2	»	»	»	2,1
Silésie (1)	1,0	»	»	»	1,4
Autres régions . . .	2,5	»	»	»	1,7
Totaux pour :					
L'Allemagne	16,8	»	»	»	17,6
Luxembourg	2,5	»	»	»	1,3
	19,3				18,9

(1) Il semble que, d' après la répartition de la Silésie, proposée par la Société des Nations, la production de charbon, de minerai, de fonte et d' acier

A la suite de l' incorporation à la France de l' Alsace-Lorraine et du régime spécial de la Sarre et si l' on compte

Production en 1913.

	Fonte			
France —	Production (frontières 1913)	5,2	million de tonnes	
	Lorraine	3,9	»	»
	Luxembourg	2,5	»	»
	Sarre	1,2	»	»
	Capacité de la production .	12,8		
	Acier brut			
France —	Production (frontières 1913)	4,7	»	»
	Lorraine	2,3	»	»
	Sarre	2,1	»	»
	Luxembourg	1,3	»	»
	Capacité de la production .	10,4	»	»
	Fonte			
Allemange —	Production 1913 (Luxembourg (compris). . . .	19,3	»	»
	Capacité de la production	11,7	»	»
	Acier brut			
Allemagne —	Production 1913 (Luxembourg compris)	18,9	»	»
	Capacité de la production	13,2	»	»

en outre la production de Luxembourg, la capacité de production de la fonte et de l' acier brut en France — *coeterís paribus* — serait plus que doublée.

— sur la base des données de 1913 — serait distribuée de la manière suivante entre l'Allemagne et la Pologne:

	Pourcentage qui revient a l' Allemagne	Pourcentage qui revient a la Pologne
Houille	24,1	75,9
Minerai de fer	3,1	96,9
Fonte brute	47,9	52,1
Fonte moulée	62,7	37,3
Acier fondu	52,9	47,1
Acier brut	13,6	86,4

Voir: BUREAU OFFICIEL DE STATISTIQUE ALLEMANDE: *Wirtschaft und Statistik*, N. 10.

La rétrocession de la Lorraine à la France a changé de beaucoup, comme nous avons vu, la capacité de la production du fer dans ce pays. La France reste relativement pauvre en charbon, malgré la possession de la Sarre.

Par contre l' Allemagne, riche en charbon, malgré la perte de la Sarre, est devenue très pauvre en fer. Une coopération entre ces deux pays qui dépendent, comme on voit, l' un de l' autre, paraît donc possible. Actuellement la France peut compter sur la quantité de charbon que l' Allemagne est obligée de lui livrer à la suite du Traité de Versailles.

Il faut ajouter les gros fourneaux en voie de création en France, avec une potentialité de 618 mille tonnes, et les nouveaux convertisseurs et fours Martin (1).

Voici les chiffres mensuels de la production de charbon, de fonte et d' acier brut dans le premier semestre de 1921 (2).

Mois	Charbon et lignite (3)	Fonte (4)	Acier brut
	Milliers de tonnes métriques		
Janvier	3.246 (5)	293	268
Février	2,875	292	264
Mars	2,969	300	251
Avril	3,009	292	257
Mai	2,919	283	244
Juin	3,258	285	245

Il faut signaler que, si la production de la fonte et de l' acier brut dans le second semestre de 1921 n' est pas très différente de celle du premier semestre, la France avec la Lorraine dans cette année aura produit à peu près 3,5 millions de tonnes de fonte et 3 millions d' acier, c' est à dire une quantité bien inférieure à la capacité de production. Les conditions spéciales de la France et la crise industrielle qui éclata dans le monde entier vers le milieu de 1920 expliquent cette forte limitation de la production.

(1) *Rapport général sur l' industrie française*, Paris 1921.
(2) Société des Nations: *Bulletin mensuel de statistique*, N. 7.
(3) Y compris la production de la Lorraine et de la Sarre.
(4) Y compris la production de la Lorraine.
(5) Dont 75 mille tonnes de lignite.

16. — Quand on tient compte de la condition spéciale de l' Allemagne, deux pays semblent dominer maintenant en Europe en ce qui concerne la production du fer : le Royaume-Uni et la France. Mais, parmi les autres pays, la Russie parait avoir devant elle un grand avenir dans le domaine sidérurgique.

En effet ce pays est extrêmement riche, non seulement en charbon, mais aussi en minerai de fer. A la région très connue de Krivai-Rog, qui, à elle seule fournissait les $^3/_4$ de la production totale de minerai d' avant guerre (9,5 millions de tonnes), il faut ajouter la région également riche de l' Oural. L' industrie sidérurgique a été également très développée dans la même région.

La production du fer, pendant la guerre, et jusqu' à 1917, a augmenté en Russie sauf pendant l' année 1915, ou l' on constate une assez forte diminution. Mais à partir de la Révolution, la production a diminué dans une très forte proportion.

En 1920, (production de 9 mois) la production de minerai de fer est tombée à un peu plus de 110.000 tonnes.

La production de minerai dans la région de Krivai-Rog fut nulle. Il ne faut pas oublier que cette région se trouve, non pas dans la Russie proprement dite, mais dans l' Ukraine où la situation politique est moins stable.

La guerre civile, plus intense dans cette région, nuit évidemment à la production d' une manière générale.

Dans le bassin de l' Oural, qui se trouve par contre dans la Russie proprement dite, la production ne s' est pas arrêtée, bien que tombée à $^1/_{10}$ de la production d' avant guerre.

Nous signalons la même diminution dans la production de manganèse indispensable à la fabrication du fer. La Russie était un des pays les plus riches de manganèse, qui se trouvait également dans l' Ukraine. En 1913, la production fut de près de 300.000 tonnes et en 1920 près de 4000 tonnes (1).

17. — Nous allons examiner d' abord le commerce extérieur spécial de la France (y compris l' Alsace-Lorraine depuis 1919).

---

(1) *Ekon. Jizn.* 13 novembre 1920, 1er janvier 1921 et 27 février 1921.

Commerce extérieur spécial (1).

		1913	1918	1919	1920 provisoire
		Milliers de tonnes métriques			
Minerai de fer.	Importation	1,410	119	304	404
	Exportation	10,066	68	1,997	4,407
	Différences	— 8,656	+ 51	— 1,693	— 4,003
Fonte, fer et acier (mâche fer compris)	Importation	203	1,962	1,360	1,026
	Exportation	1,008	145	367	1,359
	Différences	— 805	+ 1,917	+ 993	— 333
dont : Fonte (brut du moulage, d'affinage et spiegel). .	Importation	33	376	95	121
	Exportation	100	7	130	297
	Différences	— 67	+ 369	— 35	— 176

Nous voyons donc que l'importation française de minerai de fer en 1919 et 1920, reste de beaucoup inférieure à celle de 1913, mais supérieure à celle de 1918. L'Alsace-Lorraine incorporée fournissait à la France, comme nous avons vu, une quantité considérable de minerai de fer qui diminue la nécessité pour la France d'importer cette matière première.

L'augmentation de l'exportation de minerai de fer en 1920 fait déjà prévoir, qu'après la reconstruction de ses régions dévastées, la France jouera un rôle important parmi les pays exportateurs de minerai de fer.

Quant à la fonte, au fer et à l'acier, l'importation de ces produits est, comme nous voyons, en baisse, bien qu'elle reste toujours supérieure à celle de 1913.

L'exportation, par contre, est en hausse et devient même supérieure à celle de 1913.

Les considérations basées sur les données ci-dessus, montrent une fois de plus l'importance pour la France du bassin de la Lorraine.

Le minerai de fer français est exporté surtout en Belgique. Au mois de janvier 1919, la France a exporté 2,1 milliers de tonnes, au même mois de 1920, plus de 100 mille tonnes et en janvier

(1) *Compte rendu des travaux au cours de l'année 1920.* Paris 1921.

1921, près de 250.000. A partir de 1921, la France a commencé d' exporter le minerai en Allemagne (près de 25,4 mille tonnes) en janvier 1921.

18. — Le Royaume-Uni exporte peu de minerai de fer, mais son exportation de fonte est assez considérable.

En 1919, l' exportation de toutes sortes de fonte fut pourtant inférieure à celle de 1918 (357.000 tonnes contre 183.000).

Nous avons vu que l' exportation de la fonte anglaise pendant la guerre fut dirigée tout spécialement vers la France et que cette exportation fut même supérieure à celle d' avant-guerre. En 1919, l' exportation de la fonte pour la France a diminué de plus de 83 % par rapport à l' année 1918 et de près de 90 % par rapport à l' année 1916, l' année de la plus forte exportation anglaise en France. Il faut noter pourtant que la diminution de l' exportation de la fonte en 1919, pour tous les pays, n' est en somme que de 25 % par rapport à l' année 1918. Ceci s' explique par l' augmentation considérable de l' exportation dans plusieurs pays neutres. L' exportation pour la Suède, par exemple, fut en 1917 de près de 13.000 tonnes contre un peu plus d' un mille en 1918. Pour la Norvège, de 7.000 contre 300 tonnes, pour le Danemark de 8.000 contre 655 en 1917 (rien en 1918); pour les Pays-Bas 15.000 tonnes contre 11 tonnes, pour la Suisse près de 4.000 tonnes contre 160 tonnes, etc.

Notons encore la reprise de l' exportation pour la Belgique, l' augmentation assez considérable pour l' Italie ainsi que pour le Iapon et les Etats-Unis.

En 1920, l' exportation de toutes sortes de fonte anglaise est en forte augmentation, près de 580.000 tonnes, contre 357.000 en 1919. L' exportation pour la France reste stationnaire. Nous remarquons par contre une forte augmentation de l' exportation de fonte anglaise en Belgique.

L' exportation pour l' Italie est aussi en hausse, de même que celle pour les pays neutres et les pays d' outre-mer. Nous remarquons aussi la reprise de l' exportation de la fonte et du fer anglais en Russie, qui reste néamoins inférieure à celle de 1913.

L' exportation totale de toutes sortes de fer et d' acier brut et manufacturé en 1919 est en assez forte augmentation par rapport à 1918, mais reste inférieure à l' exportation pendant les années antérieures à 1918.

L'exportation pour la France est en diminution de $2\frac{1}{2}$ fois par rapport à 1918, bien qu'elle reste supérieure à l'exportation de 1913.

L'augmentation de l'exportation de toutes sortes de fer et d'acier de 1918 à 1919 est dûe à l'augmentation de l'exportation pour les pays neutres d'Europe et quelques pays d'outre-mer.

Quant à l'exportation de toutes sortes de fer et acier en 1920, nous signalons également une assez forte hausse.

La crise économique, mais surtout la grève des mineurs a influencé beaucoup la production et le commerce du fer au Royaume-Uni en 1921.

Voici les productions mensuelles du charbon, de la fonte et de l'acier dans le premier semestre de 1921 (1).

Mois	Charbon	Fonte	Acier brut
	Milliers de tonnes métriques		
Janvier (2)	18,854	653	501
Février (2)	17,661	471	491
Mars (2)	16,712	392	365
Avril	60	61	69
Mai	60	14	6
Juin	60	1	2

L'exportation a également diminué dans une très forte mesure, tandis que l'importation a augmenté.

19. — Les Etats-Unis ont augmenté en 1920 leur exportation de minerai de fer, mais cette augmentation est relativement peu considérable par rapport à l'année 1919.

Quant à l'exportation de toutes sortes de fonte, nous remarquons une légère hausse en 1919, par rapport à 1918, mais déjà en 1920, on note une sensible diminution. La diminution la plus frappante de l'exportation de la fonte américaine concerne l'Italie. L'exportation pour le Royaume-Uni est diminuée d'environ $\frac{1}{3}$ par rapport à 1919.

Il faut signaler enfin la reprise de l'exportation de la fonte américaine en Belgique.

---

(1) Société des Nations : *Bulletin mensuel de Statistique*, N. 7.
(2) Quatre semaines.

En ce qui concerne l'exportation du fer et de l'acier, nous constatons d'une manière générale une assez sensible diminution en 1919 et en 1920. Une très forte réduction tombe sur le Royaume-Uni. En 1918, les Etats-Unis ont exporté au Royaume Uni environ 650.000 tonnes d'acier en lingots, tandis qu'en 1920 cette exportation n'est plus que de 133.000 tonnes environ, mais la plus forte diminution est accusée par la France: de plus, de 681.000 tonnes d'acier en lingots exportés en 1918, l'exportation américaine pour ce pays descend en 1919 à un peu plus de 77.000 tonnes pour arriver en 1920 à un peu plus de 3.000 tonnes.

L'exportation pour l'Italie a subi également une très forte diminution passant de 210.000 tonnes d'acier en lingots, en 1918, à un peu plus de 50.000 tonnes en 1919 pour arriver à 21.000 tonnes en 1920. Nous pouvons donc constater d'une manière générale une baisse assez considérable de l'exportation du fer américain en Europe après la guerre, et surtout pendant l'année 1920. La consommation du fer après la guerre ayant naturellement subi une forte diminution, il n'était plus nécessaire de recourir largement aux Etats-Unis pour l'approvisionnement en fer.

20. — La diminution de l'exportation américaine en Europe constatée en 1920 a été aggravée par la crise industrielle qui a sévi à ce moment là. Il est fort probable que l'exportation américaine en 1921 n'accusera pas une augmentation par rapport à 1920.

La production du fer aux Etats-Unis, est en diminution. Le commerce de fonte et de fer se trouve dans une forte dépression; les prix sont en baisse.

Nous avons vu d'ailleurs la même diminution, aggravée par d'autres circonstances spéciales dans la production du fer, dans le premier semestre 1921, de la France et du Royaume Uni.

Nous donnons ci dessous la production mensuelle de la fonte et de l'acier brut aux Etats-Unis, pendant le premier semestre de 1921 (1):

Mois	Charbon	Fonte	Acier brut
	Milliers de tonnes métriques		
Janvier	43,267	2,456	2,659
Février	34,984	1,969	2,111
Mars	34,299	1,622	1,896
Avril	31,993	1,210	1,465
Mai	37,048	1,240	1,528
Juin	37,784	1,082	1,211

(1) Société des Nations: *Bullettin mensuel de statistique*, N. 7.

Si la production de la fonte et de l'acier brut dans le second semestre de 1921 n'est pas très differente de celle du premier semestre, les Etats Unis dans cette année auront produit à peu près 19 millions de tonnes de fonte et 21 d'acier brut, c'est à dire la moitié à peu près de la production de 1920.

Même si l'on considère que les chiffres du tableau précédents relatifs à la fonte et à l'acier ne contiennent pas le 16% de la production totale des Etats-Unis, la réduction reste également frappante.

IV. — *Resumé et conclusions.*

I. — La question du fer est étroitement liée à celle du charbon et du minerai de fer. Les Etats-Unis, le Royaume-Uni et l'Allemagne ont eu avant la guerre une industrie sidérurgique très développée, grâce à leur prépondérance en charbon et en minerai de fer.

La France et la Belgique, la première riche en minerai de fer et la seconde en charbon, ont pu développer leur industrie sidérurgique, car elles s'approvisionnaient dans les pays voisins, la première en charbon et la seconde en minerai.

II. — En Europe, c'est l'Allemagne qui, avant la guerre, avait développé prodigieusement sa production de fer, laissant en arrière le Royaume Uni. Les Etats-Unis tenaient pourtant la première place, leur production de minerai de fer fut de plus de deux fois supérieure à celle de l'Allemagne. En Europe deux pays, le Royaume Uni et l'Allemagne, approvisionnaient en fer les autres pays européens ; l'exportation des Etats-Unis en Europe était minime.

III. — Le Royaume Uni exportait surtout le fer et l'acier ; l'exportation de fonte était moins considérable, bien que supérieure à celle de minerai de fer. Le Royaume Uni importait une forte quantité de minerai de fer, presque la moitié de sa production.

IV. — L'Allemagne importait également une forte quantité de minerai (près de 40 % de sa production en 1913) de la

Suède, de la France et de l' Espagne. L' Allemagne exportait surtout le fer et l' acier dont l' exportation fut en 1913 un peu supérieure à celle du Royaume Uni.

V. — La France exportait une quantité considérable de minerai (un peu moins de 50 % de sa production, dirigé presque exclusivement en Allemagne et en Belgique). Elle exportait presque quatre fois plus de minerai de fer que l'Allemagne et beaucoup plus encore que le Royaume-Uni. Mais, en ce qui concerne l' exportation de fer et d' acier, elle ne pouvait pas rivaliser avec ces deux pays.

VI. — La Belgique n' était pas riche en minerai. Elle importait surtout beaucoup de la France. Elle importait également de la fonte, dont la production ne suffisait pas à ses besoins. La Belgique exportait une quantité faible de son fer et acier.

VII. — L'Autriche-Hongrie avait beaucoup développé son industrie sidérurgique, ce qui nécessitait une importation considérable de minerai. Elle augmentait également son importation de fonte et de fer. Les autres pays étaient des pays en grande partie importateurs; mais il faut signaler la Suède pour la qualité très réputée de son acier.

VIII. — Pendant la guerre on a fait une énorme consommation de fer pour les besoins de la guerre. L' Allemagne occupait les plus riches mines du Nord de la France. Elle pouvait, donc, plus ou moins facilement satisfaire ses besoins en fer.

En France, la production de minerai pendant la guerre est tombée presque à 1,7 million en 1918, contre 22 millions en 1918, contre 22 millions en 1913. Le Royaume-Uni a diminué également sa production, de même que la Suède et l' Espagne.

Les Etats-Unis, au contraire, après une diminution en 1914 ont augmenté de beaucoup leur production de minerai. En général il semble que la disponibilité de minerai de fer pendant la guerre soit diminuée.

IX. — Malgré la forte diminution de la production de fonte en Europe peu sensible au Royaume Uni et très forte dans les

autres grands pays producteurs il ne semblait pas que la production universelle de fonte pendant la guerre ait eu une notable diminution. Cela grâce à l'augmentation de la production aux Etats-Unis, devenus pendant la guerre les grandes fournisseurs des alliés. D'autre part, la production d'acier pendant la guerre était en forte augmentation dans le Royaume-Uni, et dans d'autres pays; mais en forte diminution en Allemagne, en France, en Belgique.

X. — L'exportation du fer des pays européens a subi une forte diminution, les pays belligérants devant conserver pour leur consommation la plus grande quantité possible de fer.

Les pays européens ont eu recours pendant la guerre aux Etats-Unis, qui était le principal fournisseur des Alliés en fer et acier. Pourtant ils ne pouvaient pas importer la quantité désiderable à cause de la guerre sous-marine et de l'intervention dans la guerre des Etats-Unis qui furent obligés d'augmenter leur consommation. Les pays neutres se sont adressés également aux Etats-Unis, devant l'impossibilité d'importer des pays européens.

Quant à l'exportation du fer anglais en France, il faut noter que le Royaume-Uni diminuait sensiblement son exportation de fer dans les pays neutres, mais l'a par contre augmentée en ce qui concerne la France.

XI. — En 1919, nous remarquons une diminution mondiale de la production de fonte et d'acier, à la suite de la diminution de la consommation dans l'industrie de guerre. En 1920, il se produisit un relèvement général de la production.

XII. — La France, grâce à la réintégration de l'Alsace-Lorraine et au contrôle qu'elle exerce sur la Sarre, a augmenté de beaucoup sa capacité de production en fer. Par contre, l'Allemagne, à cause de la perte du Bassin de la Lorraine, ne pourrait produire actuellement que $^1/_5$ de sa production d'avant-guerre.

XIII. — La France est devenue un pays très riche en fer, mais elle reste relativement pauvre en charbon. Par contre, l'Allemagne reste un pays très riche en charbon, malgré la perte de la Sarre; mais très pauvre en fer, une coopération entre ces deux pays serait donc utile.

XIV. — Il semble que la France soit destiné à avoir une position éminente quant à la prooduction du fer en Europe. Parmi les autres pays européens, il faut noter la Russie, pays extrêmement riche en fer et charbon et qui pourrait avoir devant elle un grand avenir.

XV. — Le commerce de fer en Europe, après une dépression en 1919, s'est relevé en 1920.

Nous remarquons surtout une forte augmentation de l'exportation française, en ce qui concerue la fonte, le fer et l'acier. L'exportation française de 1920 en fut même supérieure à celle de 1913.

Cette augmentation de l'exportation fut dûe sans doute à l'augmentation de la production du fer, grâce à la réintégration du Bassin de la Lorraine.

XVI. — L'exportation en Europe du fer américain est en forte baisse. Après la guerre, la consommation étant diminuée, il n'était plus nécessaire aux pays belligérants européens de recourir aux Etats-Unis dans la même mesure que pendant la guerre. La crise industrielle, qui éclata dans le monde entier vers le milieu de 1920, ne fut pas sous influence sur la production et le commerce sidérurgique.

Le premier semestre de 1921 est caractérisé par une diminution sensible de la production de fer aux Etats-Unis dans le Royaume-Uni et en France. Pour le Royame-Uni, aux effets de crise s'est ajouté la grève des mineurs, qui réduisit la production à une quantité minime. Pour la France, il faut ajouter les difficultés spéciales de sa production sidérurgique.

L'exportation américaine vers l'Europe s'est encore réduite et le commerce mondial se trouve en dépression.

N. Sloutski et F. Vinci

Engrais chimiques

SOMMAIRE

I. — *Situation avant la guerre.*

1. L'emploi des engrais pour l'amendement de la terre. Classement des engrais chimiques. — **2.** *Engrais azotés.* L'importance de la production de nitrate de soude au Chili. Le régime des concessions. — **3.** Le sulfate d'ammoniaque et la situation de l'Allemagne et du Royaume-Uni au point de vue de la production. — **4.** Les cyanamides de calcium et leur production en Europe et en Amérique. — **5.** Le nitrate de chaux et le développement de sa production en Norvège. — **6.** *Engrais phosphatés.* La production de phosphate naturel en Europe aux Etats-Unis, en Tunisie et dans quelques autres pays. — **7.** Le superphosphate de chaux en Europe. Le développement considérable de sa production anx Etats-Unis. — **8.** Le superphosphate d'os et son emploi en agriculture. — **9.** Les scories de déphosphoration. L'influence du développement de l'industrie sidérurgique sur la production des scories. La place occupée par l'Allemagne; l'importance du bassin Lorrain. — **10.** *Engrais potassiques.* Les gisements de Stassfurt et de la Haute Alsace. L'importance de cette industrie en Allemagne et le contrôle exercé par l'Etat. — **11.** Le commerce des engrais. L'exportation de nitrate du Chili, et la consommation universelle de nitrate de soude. — **12.** Le commerce et la consommation de sulfate d'ammoniaque. L'importance du Royaume Uni comme pays exportateur. La consommation considérable en Allemagne. La situation des Etats-Unis et du Japon. — **13.** Le cyanamide de calcium et le peu d'importance de son commerce. — **14.** Le nitrate de chaux. Le développement considérable de l'exportation de nitrate de chaux de Norvège. La Société norvégienne de l'azote. — **15.** Les exportations d'engrais phosphatés des Etats-Unis et de la Tunisie. L'importation en Europe. La consommation considérable de la France. La quote part des colonies françaises, des Etats-Unis et des Iles du Pacifique dans l'approvisionnement du monde. — **16.** Le commerce de superphosphate de chaux. — **17.** Le commerce de scories de déphosphoration. L'Allemagne et la Belgique comme pays exportateurs. La forte consommation en Allemagne. — **18.** Les engrais potassique et l'exportation de l'Allemagne.

II. — *Situation pendant la guerre.*

19. La diminution générale de la production des engrais et des disponibilités européennes. Le développement de la production dans certains pays européens et extraeuropéens. — **20.** *Les engrais azotés.* L'augmentation de la production, et de l'exportation de nitrate de soude du Chili. L'exportation en Europe et dans les pays extraeuropéens. Le « Nitrate of Soda Executive ». Augmentation considérable d'importation américaine. — **21.** Le commerce et la consommation de sulfate d'ammoniaque. — **22.** L'augmentation considérable de la production de nitrate de chaux en Norvège. La diminution de son exportation et l'augmentation de la consommation. — **23.** *Les engrais phosphatés.* L'augmentation de la production en Espagne. Le commerce des phosphates naturels. Le régime des phosphate tunisiens. — **24.** Les causes de la diminution de la production de superphosphate. —

25. Les scories de déphosphoration et leur importance comme engrais pendant la guerre. — **26.** *Les engrais potassiques.* La diminution de d'exportation et l'augmentation de la consommation en Allemagne. Le développement de la production aux Etats Unis.

III. — *Situation après la guerre.*

27. Les difficultés de présenter une situation compléte des engrais chimiques après la guerre. — **28.** La situation de l'Allemagne et de la France (Stassfurt et Alsace). Le monopole de fait exercé par l'Allemagne et la concurrence de sels potassiques alsaciens. Le contrôle d'Etat de l'industrie potassique en Espagne. L'augmentation de la production aux Etats-Unis et le syndicat « United State Potash Corporation ». — **29.** Le développement considérable de la production de phosphates aux Etats-Unis. — **30.** La situation de l'industrie potassique en Tunisie. La part de la France dans l'exportation de phosphate tunisien et les accords avec l'Italie. La convention entre le Royaume-Uni, l'Australie et la Nouvelle Zélande pour l'exportation des phosphates de l'Ile Nauru (pays à mandat) et la discrimination des prix qui en est résulté. — **31.** Le nitrate synthétique fabriqué en Allemagne. — **32.** La crise de l'industrie du nitrate au Chili à la cessation de la guerre. — **33.** Le renouvellement de la crise au Chili en 1921: la diminution de l'exportation et la baisse des prix.

IV. — *Résumé et conclusions.*

I. — *Situation avant la guerre.*

1. — Il y a trois catégories d'engrais pour l'amendement de la terre:

1° Engrais organiques et tout spécialement fumiers — les seuls engrais employés pendant des siècles.

2° Engrais chimiques naturels, grâce à la découverte, pendant la seconde moitié du XIX^{me} siècle, de richesses naturelles, telles que les nitrates du Chili, etc.

3° Engrais chimiques préparés synthétiquement, surtout par l'utilisation de l'azote de l'air, procédés qui représentent la plus récente étape dans l'histoire des engrais.

Avant la guerre, les engrais chimiques naturels, largement employés, surtout en Europe occidentale, étaient les plus importants au point de vue du commerce international.

On divise les engrais chimiques, naturels et préparés, en engrais azotés, engrais phosphatés et engrais potassiques.

Les *engrais azotés* comprennent principalement: *a*) le nitrate de soude; *b*) le sulfate d'ammoniaque; *c*) le cyanamide de calcium; *d*) le nitrate de chaux.

Les *engrais phosphatés* comprennent principalement: *a*) les phosphates; *b*) le superphosphate de chaux; *c*) les os et le superphosphate d'os; *d*) les scories de déphosphoration.

Les *engrais potassiques* comprennent les différents sels de potasse naturels (kaïnite, etc.) et préparés (chlorure et sulfate potassique).

2. — Le *nitrate de soude* est un des engrais azotés les plus importants. Il se trouve dans le *caliche*, qui forme d'importants gisements dans l'Amérique du Sud et tout spécialement au Chili. On en trouve encore des quantités négligeables aux Etats-Unis, en Egypte et dans quelques autres pays.

Le caliche du Chili renferme de 15 % à 65 % de nitrate de soude et une quantité minime de nitrate de potasse. Il contient également, et dans des proportions différentes, du sulfate de soude, de la chaux, de la magnésie et quelques autres sels.

La production du nitrate de soude au Chili a commencé vers 1810, avec des appareils très rudimentaires qui ont réussi pourtant à produire environ 1000 tonnes par an. Dans l'espace de 70 ans, lorsque le nitrate fut apprécié en Europe, la production augmenta prodigieusement, arrivant en 1878 à environ 100.000 tonnes. En 1890 la production atteignait un million de tonnes. Le développement de la production continuait, comme nous le montre le tableau suivant:

Production de nitrate du Chili (1)

en milliers de tonnes métriques et en chiffres ronds.

Année	1909	2,111
»	1910	2,465
»	1911	2,522
»	1912	2,587
»	1913	2,773

Le Chili exportait presque la totalité de son nitrate.

L'industrie du nitrate était la principale industrie de ce pays. Le Gouvernement chilien prélevait une taxe sur l'exportation du nitrate, qui apportait au Chili la moitié des recettes totales de l'Etat. Si l'on ajoute les recettes prélevées sur l'adjudication des terrains salpétriers, on peut affirmer que la fortune du Chili était basée sur cette industrie. Il y a toute une législation qui prévoit les concessions de gisements, la vente aux enchères, etc. On peut dire, d'une

(1) Les données statistiques pour les périodes d'avant guerre et pendant la guerre ont été prises, sauf avis contraire, dans l'*Annuaire International de statistique agricole*, 1917-1918, Rome 1920.

manière générale, qu'il y a des gisements appartenant aux particuliers, suivant l'ancienne législation, en vigueur avant la guerre chilo-péru-bolivienne de 1879-1883 et sur lesquels aucun droit de fisc n'est prélevé; et des concessions accordées par l'Etat, grevées de droits de fisc.

3. — Le *sulfate d'ammoniaque* qui appartient, lui aussi, aux engrais azotés, est préparé industriellement en saturant l'ammoniaque par l'acide sulfurique. L'ammoniaque se trouve dans les eaux ammoniacales tirées de matières de vidange, dans la houille soumise à l'action de la chaleur en vase clos, dans les schistes houillers, les os, etc..

Il existe différents procédés pour la distillation de l'ammoniaque et pour la fabrication du sulfate.

Nous voyons donc que la première matière qui sert à la production du sulfate d'ammoniaque peut être obtenue dans tous les pays qui possèdent les usines à gaz, les hauts-fourneaux, les schistes, les vidanges, etc. On peut dire que cette matière première se trouve en abondance dans les pays qui ont une industrie minière et métallurgique développée.

Il n'est donc pas étonnant de voir l'Allemagne, le Royaume-Uni et les Etats-Unis en tête comme producteurs du sulfate d'ammoniaque. Jusqu'en 1911, le Royaume-Uni avait la première place comme producteur du sulfate d'ammoniaque, mais depuis 1911, le Royaume-Uni avait cédé la place à l'Allemagne.

En 1900, la production du Royaume-Uni fut de 64% environ supérieure à celle de l'Allemagne. En 1910, la production de ces deux pays devient à peu près égale, et en 1911, la production de l'Allemagne devient supérieure à celle du Royaume-Uni.

Voici le tableau de la production du sulfate d'ammoniaque dans les différents pays du monde de 1909 à 1913:

Production de sulfate d' ammoniaque.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
EUROPE					
Royaume-Uni (1)	354,7	373,5	391,1	394,2	438,9
Allemagne	330,5	373,0	418,0	492,0	549,0
France	53,6	57,3	62,0	69,1	74,5
Belgique	34,6	35,6	40,7	43,7	48,6
Autriche-Hongrie	27,0	28,6	30,3	32,9	35,0
Espagne	10,0	9,0	12,0	12,0	15,0
Italie	6,9	7,2	8,7	11,1	13,4
Pays-Bas	5,0	5,3	6,0	7,0	7,0
Danemark	2,0	2,0	2,0	2,4	2,8
Suède	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4
Russie	?	?	0,5	4,0	13,8
AMERIQUE					
Etats-Unis	66,6	105,1	115,2	149,7	176,9
ASIE					
Japon	0,8	1,1	3,09	7,3	8,0
OCEANIE					
Australie	3,5	3,5	2,9	3,0	5,5
Total (en chiffres ronds)	897,0	1003,0	1095,0	1230,0	1390,0

Ce tableau montre l'importance de la production du sulfate d'ammoniaque de l'Allemagne et du Royame-Uni qui, à eux deux, ont produit en 1913 plus de 70% de la production mondiale. Hors d'Europe, il n'y a que les Etats-Unis qui produisaient une quantité considérable de sulfate d'ammoniaque.

Remarquons, en outre, le progrès réalisé dans la production du sulfate d'ammoniaque par la Russie.

4. — Le *cyanamide de calcium* est obtenu en faisant réagir l'azote sur le carbure de calcium. Comme engrais le cyanamide était peu employé avant la guerre. Nous verrons l'extension qu'a

(1) Les chiffres donnés se rapportent à la production totale d'ammoniaque calculée en sulfate.

prise la production du cyanamide pendant la guerre. La production industrielle du cyanamide n'a commencé que vers 1908, grâce à l'invention du four Frank.

En Europe, c'est l'Allemagne qui produisait, avant la guerre, la plus grande quantité de cyanamide, comme le démontre le tableau ci-dessous.

Production de cyanamide de calcium.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
EUROPE					
Allemagne	5,5	11,5	22,5	22,0	24,0
Italie	5,3	3,7	4,5	10,3 (1)	15,0
Norvège	0,7	4,3	13,2	13,9	22,1
France	?	1,0	1,5	5.0	7,5
Suède	?	?	0,6	6,0	18,4
Suisse	?	?	?	6,0	7,5
Autriche-Hongrie	?	?	2,0	4,5	7,5
AMERIQUE					
Etats-Unis (y comp. Canada)	?	?	8,0	32,0	48,0
ASIE					
Japon	?	?	2,3	5,2	7,0

Ce tableau nous fait voir le progrès considérable de la production de cynamide pendant les cinq années qui ont précédé la guerre. Comme on voit, tous les pays ont développé leur production.

L'Allemagne reste cependant le principal producteur européen de cyanamide.

Hors d'Europe, nous voyons les Etat-Unis (y compris le Canada) qui, de 8.000 tonnes en 1911, sont arrivés à 48.000 en 1913, atteignant presque la production allemande.

5. — Le *nitrate de chaux* est le dernier produit azoté qui soit employé en agriculture. La production du nitrate de chaux, par les différents procédés synthétiques, était, avant la guerre, concentrée en Norvège.

---

(1) D'après la *Federazione Italiana dei Consorzi Agrari*, la production italienne de cyanamide de calcium en 1912 a été de 8.000 tonnes.

Voici le tableau de la production de nitrate de chaux dans ce pays.

Production de nitrate de chaux en Norvège.

1909	Milliers	de	tonnes	métriques 12,0
1910	»	»	»	18,6
1911	»	»	»	13,1
1912	»	»	»	36,5
1913	»	»	»	73,2

Nous voyons donc que de 1909 à 1913 la production de ce produit en Norvège a augmenté de six fois. Notons l'augmentation extraordinaire en 1912, par rapport à la dépression de 1911; la production en 1913 est le double de celle de 1912.

6. — Les engrais phosphatés sont précieux pour l'agriculture, grâce à l'acide phosphorique qu'ils contiennent.

Les gisements de *phosphates naturels* se trouvent dans beaucoup de pays. En Europe, c'est la France qui possède les gisements les plus importants dans les départements de la Somme et de l'Oise, et qui est le plus grand producteur européen de phosphates naturels, mais il faut noter qu'à cause de la mauvaire qualité, ils sont presque complètement destinés à la consommation locale. La seconde place en Europe appartient à la Belgique. Ces deux pays produisaient avant la guerre presque la totalité des phosphates naturels en Europe. Le reste était fourni par la Russie. L'Espagne et la Norvège ne produisaient qu'une quantité minime.

La production des Etats-Unis est la plus grande du monde entier. Il n'y a que la Tunisie dont la production puisse être comparée à celle des Etats-Unis.

Voici la production des phosphates naturels dans le monde entier pendant les cinq années qui ont précédé la guerre.

Production des phosphates naturels.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
EUROPE					
France	397,9	333,5	312,2	330,0	335,0
Belgique	205,3	202,9	196,8	203,1	219,4
Russie	21,5	25,1	25,7	25,0	25,0
Espagne	1,4	2,8	3,5	3,3	3,5
Norvège	1,4	0,7	0,9	1,2	0,7
AMERIQUE					
Etats-Unis	2.503,2	2.724,8	3.260,0	3.231,6	3.161,1
Indes Occid. Néerland.	27,2	31,4	18,6	20,4	34.8
Guyane française	9,0	6,8	7,2	7,0	3,2
Canada	1,0	1,5	0,6	0,2	0.4
ASIE					
Iles Christmas	198.0	310,6	250,0	159,5	152,4
Japon	3,8	1,0	2,3	7,9	19,0
AFRIQUE					
Tunisie	1.223,5	1.286,3	1.446,6	2.057,5	2.170,5
Algérie	351,5	319,1	332,9	388,5	461,0
Egypte	1,0	2,4	6,4	70,0	104,5
OCEANIE					
Iles Ocean. e Nauru	197,9	310,6	250,0	300,0	250,0
Angaur	9,0	45,0	41,0	60,0	90,0
Australie du Sud	3,8	5,3	5,9	6,2	6,0
Makatea	—	—	12,0	40,0	82,0
Totaux généraux	5.156,4	5.609,8	6.181,2	6.911,4	7.118,5

D'après ce tableau, nous voyons qu'en 1913 les Etats-Unis ont fourni près de 45% de la production mondiale et la Tunisie un peu plus de 30%. Les deux pays détenaient donc environ 75% de la production mondiale en 1913. L'augmentation de la production mondiale en 1913 par rapport à 1909 fut de 38% environ.

Les plus grandes réserves de phosphates naturels, estimées à plus de 10 milliards de tonnes, se trouvent aux Etats-Unis, et ont été à peine entamées. Le Gouvernement fédéral attache une très grande importance à ces réserves de phosphates, produit extrême-

ment précieux pour le développement de l'agriculture de ce pays. Le Gouvernement des Etats-Unis n'accorde pas facilement des concessions de gisements de phospates pour éviter l'épuisement de ressources nationales par l'exportation.

Dans la Caroline du Sud, par exemple, on remarque une décroissance de la production des phosphates, qui est due, comme on prétend, non pas à l'épuisement des gisements; mais plutôt à des difficultés causées par le régime des concessions.

Néanmoins, la production de phosphates aux Etats-Unis a été en augmentation. De 519.000 tonnes en 1890, la production a atteint 3.161.100 tonnes en 1913.

En Europe, la France, comme nous avons vu, tient la première place comme producteur de phosphates. Il parait que les réserves connues s'épuisent. Nous remarquons en tout cas une diminution de la production par rapport à 1909.

Notons aussi que le phosphate français est considéré comme un produit pauvre, et qu'il est utilisé tout spécialement pour enrichir en phosphate les scories de déphosphoration obtenues par un minerai contenant peu de phosphore.

Les réserves de la Belgique ne semblent pas de même importance que celles de la France. Quant à la Russie, elle possède des dépôts surtout dans le centre du pays, mais qui n'ont pas encore été mis en valeur.

L'Afrique du Nord possède des réserves extrêmement riches, et la Tunisie, comme nous montre le tableau ci-dessus, a pu développer beaucoup plus rapidement son exploitation que l'Algérie. Il parait que le Maroc possède aussi de grandes réserves de phosphates (1).

En Asie, l'île Christmas, possession britannique de Malaisie, possède des réserves assez importantes et bien que ne produisant qu'une petite quantité elle est le plus gros producteur de l'Asie. Le minerai est très riche en phosphate (78% et parfois 85%).

Le Japon, comme nous voyons, n'a commencé l'exploitation de ses gisements, d'ailleurs bien limités, que très récemment. Ses minerais sont d'une grosse valeur (75% environ).

Enfin, en Océanie, nous remarquons l'Ile Océan, possession britannique de l'Est du Pacifique, qui possède des gisements de haute valeur (78% à 90%), et dont l'exploitation n'a été commencée qu'en 1901. On estime ses réserves à cinquante millions de tonnes.

---

(1) Voir: *Phosphate,* du 15 avril et 1er mai 1921.

L'île de Makatea, colonie française, possède des minerais très riches 85 %); l'exploitation n'a commencé qu'en 1910-11 et le tableau ci-dessus nous montre le progrès réalisé.

Enfin les îles Nauru et Angaur, anciennes colonies allemandes, possèdent également de riches minerais d'une teneur moyenne de 80 %.

7. — Les *superphosphates de chaux* proviennent de la réaction de l'acide sulfurique sur les phosphates minéraux. Le superphosphate de chaux se distingue des phosphates naturels par la solubilité et par la teneur plus grande de l'acide phosphorique, qui, dans le commerce, sert de base à la vente.

Voici le tableau de la production mondiale de superphosphates de chaux, de 1909 à 1913:

Production de superphosphates de chaux.

	1909	1910	1911	1912	1913
EUROPE	*Milliers de tonnes métriques*				
France	1.641,6	1.634,4	1.750,0	1.950,0	1.920,0
Allemagne	1.267,2	1.353,6	1.540,8	1.718,4	1.188,7
Italie	936,6	1.050,0	944,3	1.018,8	972,3
Royame-Uni	807,3	757,0	810,0	840,0	820,0
Belgique	349,2	394,2	420,0	450,0	450,0
Autriche-Hongrie	299,0	347,1	367,3	397,3	400,0
Espagne	156,6	208,8	220,0	210,0	225,0
Suède	102,5	167,1	184,9	168,5	184,3
Russie	64,8	88,2	174,4	205,2	?
Danemark	29,7	50,4	?	?	90,0
Portugal	?	?	?	?	126,0
AMERIQUE					
Etats-Unis	1.089,6	?	?	?	3.248,0
OCEANIE					
Australie	?	?	?	?	36,8

Nous voyons que la France occupait auparavant, dans le monde entier, la première place pour la production de superphosphate de chaux. Mais, à la veille de la guerre, les Etats-Unis, qui possèdent des gisements très riches en phosphates naturels, deviennent le plus gros producteur du monde.

Il ne faut pas oublier la production des Pays-Bas, pour la quelle nous n'avons pas de données.

8. — Outre les superphosphates de chaux, nous mentionnons les *os* et les *superphosphates d'os* employés comme engrais. Les os, après avoir subi un dégraissage, donnent une poudre qui renferme des substances utiles et qui est employée comme engrais. Le superphosphate d'os est le produit obtenu par un mélange d'acide sulfurique dilué avec la poudre d'os. En raison de la quantité relativement petite de la matière et du prix de revient de sa fabrication, l'emploi de cet engrais en agriculture n'est pas très étendu.

9. — Les *scories de déphosphoration* sont le dernier produit phosphaté important employé dans l'agriculture comme engrais.

Les scories, ou résidus de la transformation de la fonte en acier, lorsque la fonte provient de minerais de fer phosphatés, sont employés en agriculture comme engrais en raison du phosphore qu'ils contiennent.

Ces engrais ont pu être utilisés surtout depuis 1878, grâce à la perfection du procédé de Thomas et Gilchrist pour l'élimination du phosphore.

Voici le tableau de la production de scories de déphosphoration dans les différents pays.

Production de scories de déphosphoration.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
Allemagne (1)	1.879,0	2.007,0	2.160,0	2.110,0	2.250,0
Luxembourg (2)	—	—	—	253,0	250,0 (3)
France	463,0	534,0	602,0	679,0	730,0 (3)
Belgique	335,0	488,0	471,1	534,9	655,0
Royaume-Uni	255,5	260,0	270,0	300,0	404,0
Autriche-Hongrie	69,6	78,1	85,3	94,7	50,8
Russie	—	—	—	16,0	49,0
Suède	6,9	12,3	12,7	15,0	18,3
Totaux généraux en chiffres ronds (3)	3.009,0	3.379.0	3.601,0	4.002,0	4.407,0

(1) Y compris le Luxembourg pour les trois premières années.
(2) Quantité comprise dans celle de l'Allemagne.
(3) Evaluation.

Ce tableau nous montre la prépondérance de l'Allemagne dans la production des scories de déphosphoration. Cela ne doit pas nous étonner, étant donné le progrès de l'industrie sidérurgique en Allemagne, et surtout la production de la fonte du bassin lorrain remarquable par la grande uniformité de la teneur en phosphore et qui permet d'employer les scories après un simple broyage.

10. — Les *sels potassiques* sont beaucoup employés dans l'agriculture. Dans l'industrie, la potasse ne sert actuellement que pour la préparation des explosifs, des sels nécessaires à la peinture, à la pharmacie, etc.; dans la fabrication des verres et cristaux, la potasse a été remplacée par la soude.

On peut donc dire que la plus grande partie de potasse est consommée par l'agriculture.

Il y a peu de gisements connus de sels potassiques.

Les gisements les plus importants se trouvent en Allemagne (gisements de Stassfurt). Mais par la découverte des gisements de potasse en Haute Alsace, en Catalogne, et dans quelques autres endroits, les gisements de Stassfurt risquent de perdre leur prédominance.

En Haute Alsace, les sources salines se trouvent dans la région située au sud de Colmar. Les découvertes de mines de potasse en Haute Alsace datent de 1904. La découverte de dépôts de sels potassiques en Catalogne date seulement de 1913.

Mentionnons encore des gisements de moindre importance dans les îles Dahlak, en Galicie, aux Etats-Unis, en Tunisie, en Russie, etc.

Production des sels potassiques en Allemagne

en millions de tonnes métriques de potasse pure et en chiffres ronds.

1880 (1)	0,07	1910	0,86
1890 (1)	0,12	1911	0,94
1900 (1)	0,30	1912	1,01
1909	0,68	1913	1,11

Avant la guerre l'Allemagne produisait presque la totalité de la consommation mondiale de potasse. Les 95 % de la production allemande venaient des mines de Stassfurt et 5 % de l'Alsace. Nous verrons que, pendant et après la guerre, quelques autres pays ont commencé, eux aussi, à intensifier leur production de potasse.

---

(1) Report of the interior United States Geological Survey: *Potash in 1919.* Washington 1920.

La production de potasse en Allemagne ne fut pas toujours libre. Le 25 mai 1910, un *cartel* de producteurs de potasse fut créé, protégé et surveillé par le Gouvernement allemand. La raison de cette intervention du Gouvernement fut la concurrence des différentes mines allemandes. Le développement extraordinaire des mines de Stassfurt eut pour résultat de créer une véritable fièvre, qui aboutit bientôt à la surproduction dont le résultat fut l'avilissement du prix. Le Gouvernement allemand intervint, désirant mettre un terme à la surproduction et limiter la vente des produits potassiques. Le cartel fut administré par un comité de sept membres. dont quatre représentaient la Société minière et trois, dont le président, représentaient l'Etat. Le président, en cas de désaccord, pouvait en appeler au Reichstag. Le propriétaire d'une mine de potasse, pour pouvoir vendre ses produits, devait être admis dans le cartel. Le comité de cartel fixait annuellement la quantité de chaque catégorie de sels à vendre en Allemagne et à l'étranger. Il fixait également les prix pour chaque catégorie, qui différaient suivant la destination allemande ou étrangère.

11. — En ce qui concerne le commerce des engrais, voici le tableau de l'exportation de *nitrate du Chili* pendant les cinq années qui ont précédé la guerre, ainsi que des stocks visibles au 31 décembre de chaque année, comparés avec la production.

Production et exportation de nitrate du Chili.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
Production.	2,111	2,465	2,522	2,587	2,773
Exportation	2,133	2,339	2,451	2,494	2,740
Stocks visibles au 31 décemb.	1,546	1,630	1,695	1,620	1,772

L'Allemagne était, avant la guerre, le plus gros importateur de nitrate du Chili ainsi que le plus gros consommateur de ce produit. Les Etats-Unis venaient après, suivis de la France, de la Belgique, des Pays-Bas, du Royaume-Uni et de quelques autres pays (1).

---

(1) Ministère du Commerce, *Rapport général sur l'Industrie Française*, Paris, 1918.

Pays	Quantités	Pourcentage
	Milliers de tonnes métriques	
Allemagne	835	32,7
Etats-Unis	590	23,1
France	322	12,6
Belgique	318 (1)	12,4
Pays-Bas	203 (1)	7,9
Royaume-Uni	130	5,1
Italie	50	1,9
Egypte	25	1,0
Espagne	15	0,6
Autres pays	67	2,7
Total	2.555	100,0

Le Gouvernement chilien percevait un certain droit de sortie sur le nitrate exporté qui apportait au Chili plus de 50 % de ses revenus.

Le prix assez élevé de ce nitrate de soude de provenance du Chili était attribué non seulement au droit de sortie, mais aussi à l'imperfection des méthodes d'extraction et de traitement du minerai et aux moyens défectueux de transport et de chargement.

12. — Nous avons vu que la première place pour la production de sulfate d'ammoniaque appartenait en 1913 à l'Allemagne et la seconde au Royaume-Uni, les deux plus gros producteurs de ce produit.

Nous donnons ci-dessous les tableaux d'importation et d'exportation du sulfate d'ammoniaque de quelques pays, de 1909 à 1913.

Importation de sulfate d'ammoniaque dans les principaux pays.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
EUROPE					
Allemagne	58,1	30,4	24,5	23,1	34,6
Pays-Bas	33,1	31,0	29,2	39,3	31,2
France	25,8	26,2	21,8	22,9	23,0
Italie	18,9	20,7	20,3	21,2	21,7
Belgique	17,2	16,2	8,7	20,0	17,7
AMERIQUE					
Etats-Unis	38,9	83,7	85,8	54,0	59,2
ASIE					
Japon	42,2	69,4	74,2	84,6	111,5

(1) Dont une partie allait à l'Allemagne.

Exportation de sulfate d'ammoniaque des principaux pays.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
Royame-Uni	268,4	288,2	295,8	289,6	328,2
Allemagne	58,7	74,0	74,4	57,3	75,9
Autriche-Hongrie	19,2	21,9	20,0	20,8	23,8
Belgique	11,0	13,6	16,9	17,9	16,4
Pays-Bas	7,4	23,5	23,9	31,3	18,7
Danemark	—	2,5	2,3	2,7	2,8
France	0,9	0,8	1,3	2,0	1,2

Nous pouvons établir maintenant les disponibilités dans les pays européens susmentionnés.

Disponibilité de sulfate d'ammoniaque.

Europe	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
Allemagne	329,9	330,4	368,1	457,8	507,8
Royaume-Uni	86,3	85,3	95,3	104,6	110,7
France	78,5	82,7	82,5	90,0	96,3
Pays-Bas	30,7	12,8	11,3	15,0	19,5
Italie	25,8	27,9	29,0	32,3	35,1
Autriche-Hongrie	7,8	6,7	10,3	12,1	11,2
Belgique	40,8	38,2	32,5	45,8	49,9

Ces trois tableaux, comparés avec celui de la production, nous montrent la situation de différents pays.

Nous voyons tout d'abord que le Royaume-Uni est le principal pays exportateur de sulfate d'ammoniaque. C'est le seul grand pays producteur qui n'importe pas ce produit.

Les principaux pays de destination de sulfate d'ammoniaque anglais en 1913 sont les suivants:

Exportation de sulfate d' ammoniaque du Royaume-Uni.

Japon (1)	tonnes	métriques	116.416
Espagne	»	»	53.195
Java	»	»	37.713
Etats-Unis d'Amérique . .	»	»	36.978
Allemagne	»	»	9.538
France	»	»	9.015
Iles Canaries	»	»	8.631
Italie	»	»	5.915
Belgique.	»	»	5.252
Total (y comp. d'autres pays)	»	»	328.238

L'Allemagne, en augmentant sa production, ce qui lui a permis de diminuer son importation, a augmenté son exportation, qui reste pourtant très inférieure à celle du Royaume-Uni.

Exportation de sulfate d' ammoniaque de l'Allemagne en 1913.

Pays-Bas.	tonnes	métriques	18.105
Indes néerlandaises, etc. . .	»	»	16.024
Belgique	»	»	15.775
France	»	»	7.428
Etats-Unis	»	»	5.630
Italie	»	»	3.551
Total (y comp. les autres pays)	»	»	75.868

L'Allemagne a importé en 1913: 34.627 tonnes de sultate d'ammoniaque dont 21.204 de l'Autriche-Hongrie.

L'Autriche-Hongrie était un pays essentiellement exportateur, presque au même titre que le Royaume-Uni; son importation de sulfate d'ammoniaque était minime: 56 tonnes en 1913.

La Belgique, surtout pendant les années 1911, 1912 et 1913 avait produit des quantités de sulfate d'ammoniaque suffisantes pour sa consommation, sauf une légère différence en 1912. Ce pays avait

(1) Y compris Formose et les territoires japonais affermés en Chine.

importé pourtant, probablement grâce à certains avantages économiques, une quantité depuis 1909, sauf une légère diminution en 1913. La presque totalité de son importation venait, avant la guerre, de l'Allemagne (11.079 tonnes en 1913), du Royaume-Uni (5.051 tonnes) et des Pays-Bas (1.405 tonnes).

La Belgique exportait avant la guerre la plus grande partie de son sulfate d'ammoniaque en France (5.698 tonnes en 1913), aux Indes néerlandaises (5.486 tonnes) et aux Pays Bas (2.049 tonnes). Le reste était dirigé dans beaucoup d'autres pays européens et extra-européens.

Les exportations des autres pays sont minimes. Signalons seulement le Danemark qui exporte toute la quantité de sulfate produite.

Parmi les pays importateurs, nous signalons la France, dont la production ne suffisait pas à la consommation. En 1913, son importation était égale à plus de 31 % de sa production.

L'Italie ne produit pas non plus assez de sulfate d'ammoniaque: en 1913, elle a importé près de 22.000 tonnes de sulfate et n'en avait produit qu'un peu plus de 13.000. Les autres pays européens, tels que l'Espagne, la Russie, la Suède, etc., importaient peu de sulfate d'ammoniaque, leur production suffisant pour la consommation intérieure.

Hors d'Europe, le Japon et les Etats-Unis sont les plus forts importateurs de sulfate d'ammoniaque.

La production des Etats-Unis ne suffisait pas à leur consommation. Bien que cette production se fut accrue progressivement pendant les cinq dernières années qui ont précédé la guerre, l'importation, en général, avait augmenté. Les Etats-Unis n'exportant pas le sulfate, on peut donc dire que la consommation de ce pays était avant la guerre, égale a la production plus l'importation. En 1909, cette consommation était environ de 105.000 tonnes; en 1913, de 236.000. En 1913, les Etats-Unis ont importé une quantité égale au tiers de leur production.

Le Japon qui produisait, avant la guerre, une quantité minime de sulfate d'ammoniaque, en importait une quantité considérable. Ce pays est le plus important parmi les pays importateurs du monde entier; de 1909 à 1913, il a presque triplé son importation. A titre de comparaison, notons qu'en 1913 tous les pays européens ont importé environ 135.000 tonnes; la même année le Japon a importé 111.500 tonnes.

13. — Le commerce de cyanamide de calcium est de peu d'importance.

En Europe, deux pays exportaient, avant la guerre, une quantité plus ou moins considérable de cyanamide: la Norvége et la Suède. L'exportation de ce premier pays a pris une grande extension de 1909 à 1913. En 1909, la Norvège n'a exporté que 752 tonnes et en 1913 plus de 22.000. La Suède n'a commencé à exporter le cyanamide que vers 1912. Pendant cette année, l'exportation fut de 4.000 tonnee en chiffres ronds et, l'année suivante, elle atteignit près de 17.000 tonnes. L'Allemagne exportait également une certaine quantité de cyanamide, qui, dans la statistique allemande, figure parmi les autres engrais azotés synthétiques.

Parmi les pays importateurs, notons les Etats-Unis qui, en 1912, ont commencé l'importation de ce produit (7.248 tonnes en 1912 et 14.891 en 1913). Les autres pays importaient une quantité relativement minime de cyanamide; leurs statistiques ne donnent pas une évaluation séparée de l'importation de ce produit.

14. — La Norvège où est concentrée la production de nitrate de chaux, est également le seul pays dans le monde qui exporte une quantité plus ou moins considérable de ce produit. La Norvège consomme elle-même peu de nitrate; en 1913, sur 73.214 tonnes produites, elle en a exporté 70.927. La consommation en 1917 (5.500 tonnes) fut pourtant supérieure à la différence entre la production et l'exportation. Comme ce pays n'importe pas de nitrate de chaux, le déficit de la consommation fut couvert par le stock.

Voici le tableau de la production, de l'exportation et de la consommation norvégienne de nitrate de chaux de 1909 à 1913.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Tonnes métriques				
Production	11.953	18.569	13.152	36.468	73.214
Exportation	9.422	13.531	9.805	51.701	70 927
Consommation	970	1.860	1,967	3.721	5.500

La Société norvégienne de l'azote réglait la vente de nitrate de chaux. Cette société possédait, avant la guerre, des correspondants dans chaque pays et elle faisait à ses agents des ventes et des livraisons directes. Ce sont les pays du nord de l'Europe et l'Allemagne qui absorbaient la grande partie de nitrate de Norvège.

15. —Voici le tableau de l'importation et de l'exportation de *phosphates naturels* dans les principaux pays du monde de 1909 à 1913.

Importation de phosphates naturels.

	1909	1910	1911	1912	1913
EUROPE	*Milliers de tonnes métriques*				
France	645,2	687,2	740,4	907,8	940,8
Allemagne	663,4	723,3	833,3	902,8	928,8
Royaume-Uni	459,1	462,9	501,3	528,6	547,6
Italie	478,2	422,7	497,0	466,1	529,8
Espagne	82,7	106,7	163,6	176,2	254,5
Belgique	?	?	195,2	244,2	244,8
Autriche-Hongrie	172,9	192,1	172,5	175,8	203,0
Suède	75,1	66,9	91,4	81,6	123,2
Pays-Bas	45,0	29,3	68,6	60,1	84,0
Danemark	35,6	25,7	20,1	45,2	55,9
Russie	23,2	24,9	29,0	47,4	53,6
AMÉRIQUE					
Etats-Unis	12,1	—	—	—	—
ASIE					
Japon	71,1	168,2	230,3	284,7	331,3
OCÉANIE					
Australie	51,1	107,3	87,4	99,8	162,6

Exportation de phosphates naturels.

	1919	1910	1911	1912	1913
EUROPE	*Milliers de tonnes métriques*				
France	47,6	44,4	31,4	22,1	21,1
Belgique	?	?	21,8	22,9	18,2
Allemagne	5,4	5,0	10,6	7,0	6,9
Italie	3,0	3,6	5,4	1,3	4,2
AMÉRIQUE					
Etats-Unis	1036,9	1100,4	1266,6	1225,9	1388,4
ASIE					
Etablissements du Détroit	107,2	139,9	155,3	159,5	152,4
AFRIQUE					
Tunisie	1233,5	1293,2	1539,4	1910,2	1984,9
Algérie	33,4	317,3	335,1	377,6	438,6
Egypte	?	2,2	5,0	52,1	64,2

En Europe, c'est la France qui occupait en 1913 la première place parmi les pays importateurs de phosphates naturels. Comme d'autre part, elle n'exportait pas beaucoup de phosphates en comparaison avec sa production, on voit l'énorme quantité de phosphate dont elle disposait pour la consommation.

Voici ses disponibilités en 1913:

Production.	335,0	milliers de tonnes métriques
Importation	940,8	» » » »
Exportation	21,1	» » » »
Disponibilités.	1254,7	» » » »

Le tableau de la production de phosphates nous a montré la diminution de la production française pendant les cinq années qui ont précédé la guerre. Les tableaux de l'importation et de l'exportation nous montrent l'augmentation de l'importation et la diminution de l'exportation pendant la même période. La plus grande quantité de phosphates naturels venait de Tunisie et d'Algérie.

Voici le tableau de l'importation française de phosphates en 1913, pour principaux pays de provenance:

Tunisie	706,0	milliers de tonnes métriques
Etats-Unis.	111,6	» » » »
Algérie	80,0	» » » »
Belgique	28,6	» » » »

Sur 941.000 tonnes importées, la Tunisie a fourni le 75%. La France exportait son phosphate spécialement en Grande-Bretagne (10,2 milliers de tonnes en 1913) et en Belgique (8,7).

L'Allemagne détenait la seconde place comme importatrice de phosphates. Ne produisant pas de phosphates naturels, l'Allemagne en importait une forte quantité qui, en 1913, était presque égale à celle importée par la France. Environ 40% de l'importation venait des Etats-Unis.

Le Royaume-Uni et l'Italie sont les deux derniers pays dont l'importation de phosphates en 1913 fut considérable. Ils importaient la plus grande quantité de phosphate de Tunisie et des Etats-Unis.

Hors d'Europe, il n'y avait que le Japon et l'Australie qui importaient une quantité plus ou moins considérable de phosphates.

Parmi les pays exportateurs importants, on ne peut citer que les Etats-Unis et la Tunisie. Les exportations des autres pays, sauf l'Algérie, sont comparativement négligeables.

Les Etats-Unis ont produit en 1913, 3,2 millions de tonnes de phosphates et en ont exporté la même année 1,4 million, laissant donc pour leur consommation 1,8 million de tonnes.

Les exportations étaient dirigées presque complètement vers l'Europe.

Hors d'Europe, les Etats-Unis n'ont exporté qu'au Japon.

Quant à la Tunisie, elle exportait en France la majeure partie de ses phosphates; le Royaume-Uni et l'Italie furent également de sérieux clients de la Tunisie.

Nous donnons ci-dessous le tableau des disponibilités, en 1913, montrant la part de l'Algérie et de la Tunisie, des Etats-Unis et des îles du Pacifique dans l'alimentation des principaux pays de l'Europe en phosphates naturels (1):

Pays de destination	Pays de provenance		
	Algérie et Tunisie	Etats-Unis	Iles de l'Océan Pacifique
	Tonnes métriques		
France	794	135,5	—
Royaume-Uni	222	190	—
Allemagne	307	392	150
Belgique	102	110	9,5
Italie	466	101	—
Pays-Bas	110	190	15
Espagne	160	67	3
Totaux (y compris les autres pays)	2.345,5	1.305,5	313,5

16. — Les principaux pays exportateurs de superphosphate de chaux avant la guerre furent les Pays-Bas, la Belgique, l'Allemagne et la France.

(1) *Rapport sur l'Industrie Française,* etc.

Voici le tableau de l'exportation des principaux pays :

Exportation de superphosphate de chaux.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
EUROPE					
Pays-Bas	232,3	233,3	280,3	346,2	352,8
Belgique	348,3	346,1	329,8	314,7	318,9
Allemagne	168,7	211,8	221,8	271,3	282,7
France	227,8	258,1	250,0	169,6	145,2
Royaume-Uni	143,7	155,0	162,0	90,3	64,5
Suède	17,2	51,2	61,2	57,8	36,0
Autriche-Hongrie	0,9	3,5	3,9	5,4	3,7
ASIE					
Japon	6,3	14,9	15,6	20,5	18,7
AFRIQUE					
Algérie	5,4	4,7	3,5	3,3	8,0
Tunisie	—	—	—	—	1,3
OCÉANIE					
Australie (1)	12,0	13,2	10,2	9,3	13,1

A cause du défaut de renseignements, les Pays-Bas ne figurent pas dans le tableau de la production de superphosphate, avant la guerre, que nous avons donné au n° 8. Cependant, comme nous le voyons d'après le tableau ci-dessus, ce pays a la première place comme exportateur aussi pour les réexportations.

Abstraction faite des Pays-Bas, nous voyons trois pays: Belgique, Allemagne et France, qui exportaient avant la guerre une quantité considérable de superphosphate.

Les exportations de la Belgique et de la France sont, comme nous le voyons, en décroissance, tandis que l'exportation allemande s'accroit toujours plus. L'augmentation de l'exportation allemande en 1913 est de 70% environ par rapport à 1909; l'augmentation de sa production pendant la même période est de 43%. La Belgique et la France ont également augmenté leur production, mais dans une moindre proportion. Nous remarquons une très forte diminution de l'exportation au Royaume-Uni: plus de 62% de di-

(1) Y compris la réexportation.

minution en 1913, par rapport à 1909, bien que la production pendant la même période soit en légère augmentation. On peut donc dire que le Royaume-Uni, qui n'importait pas ce produit, emploie de plus en plus le superphosphate pour sa consommation intérieure, ce qui diminue l'exportation.

L'Allemagne exportait la plus grande partie de son superphosphate en Russie.

Voici le tableau de l'exportation de superphosphate en 1913, par principaux pays de destination.

Russie	Milliers	de	tonnes	métriques 108,9
Autriche-Hongrie	»	»	»	68,0
Danemark	»	»	»	43,5
Suisse	»	»	»	15,2
Espagne	»	»	»	9,9
Pays-Bas	»	»	»	5,3
Brésil	»	»	»	4,2

La Belgique, avant la guerre, exportait en France la plus grande quantité de son superphosphate. En 1913, cette qnantité exportée en France fut d'un tiers de l'exportation totale.

Voici le tableau des principaux pays de destination de l'exportation belge en 1913.

France	milliers	de	tonnes	métriques	103,2
Pays-Bas	»	»	»	»	68,2
Grande-Bretagne	»	»	»	»	39,4
Allemagne	»	»	»	»	28,7
Espagne	»	»	»	»	23,8
Italie	»	»	»	»	15,1
Danemark	»	»	»	»	10,4

La Belgique exportait le reste à de très nombreux pays des différentes parties du monde.

Les principaux pays de destination de superphosphate français sont: l'Espagne (57,4 milliers de tonnes en 1913), la Belgique (30,2), l'Italie (21), le Portugal (11,8). En 1913, la France a exporté 11,5 milliers de tonnes dans ses colonies et pays de protectorat dont 9,7 en Algérie.

Sur 64,5 milliers de tonnes métriques de superphosphate exportées en 1913, le Royame-Uni en a exporté plus de 27.000 à ses

possessions dont 12.700 à la Nouvelle Zélande. En Europe, les principaux pays de destination de superphospate anglais étaient: le Danemark (plus de 12,0 milliers de tonnes en 1913, l'Espagne (6,7 milliers de tonnes), la Russie (4,8) et la France (4,2).

Quant à l'importation de superphosphate de chaux, voici le tableau de l'importation des principaux pays de 1909 à 1913:

Importation de superphosphate de chaux.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
EUROPE					
Pays-Bas	214,4	237,3	273,4	295,6	270,4
Russie	75,3	120,9	154,7	189,5	196,9
Espagne (1)	177,4	237,3	258,6	161,0	150,2
Danemark	?	65,4	87,3	102,1	119,2
France	123,4	132,5	79,4	89,1	100,8
Autriche-Hongrie	67,4	65,4	62,2	79,5	75,2
Belgique	63,6	69,8	69,6	37,8	28,0
Allemagne	80,2	78,9	71,1	62,4	53,2
AFRIQUE					
Union de l'Afrique du Sud	14,0	21,5	23,1	2,3	37,2
Algérie	19,7	25,4	36,3	28,2	18,2
Egypte	2,2	3,3	9,5	11,5	13,1
OCÉANIE					
Australie	38,5	60,8	63,8	49,2	27,1

Abstraction faite des Pays-Bas, nous voyons en Europe quatre ou cinq pays qui, avant la guerre, étaient de gros importateurs de superphosphates.

Parmi les pays importateurs, nous remarquons une forte augmentation de l'importation russe (236 % en 1913 par rapport à 1909); le Danemark a aussi fortement augmenté son importation.

Par contre l'Espagne, la France, l'Allemagne et la Belgique ont diminué sensiblement leurs importations. En ce qui concerne l'Allemagne, la diminution s'explique par le fait que ce pays a fortement augmenté sa production, ce qui lui a permis de diminuer son importation et d'augmenter son exportation.

La France qui, bien que dans une moindre mesure, a augmenté également sa production, a diminué, comme nous avons vu, son

(1) Y compris les scories de déphosphoration.

exportation et a pu alors diminuer aussi son importation. La Belgique se trouvait dans la même situation. L'Espagne augmentait sa production et avait pu diminuer son importation; nous avons vu que ce pays n'exportait pas le superphosphate.

17. — L'Allemagne étant, comme nous l'avons vu, la plus forte productrice de scorie de déphosphoration, c'est elle aussi qui, avant la guerre, avait la première place comme exportatrice; la Belgique détenait la seconde place.

Ci-dessous les tableaux de l'exportation et de l'importation de scories de déphosphoration des principaux pays.

Exportation de scories de déphosphoration.

Pays	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
Allemagne	360,9	415,6	499,4	663,0	713.9
Belgique	416,3	521,5	550,8	681,8	685.9
Pays-Bas	57,8	101,6	128,7	154,5	197,9
Royaume-Uni	222,3	235,0	199,0	159,7	167,7

Importation de scories de déphosphoration.

Pays	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
Pays-Bas	154,5	195,7	273,1	340,0	438,1
Allemagne	279,2	344,3	403,8	372,8	441,1
Autriche-Hongrie	153,7	145,7	145,5	203,5	212,8
Russie	97,4	131,4	139,6	185,1	186,4
Belgique	97,4	98,8	118,0	130,4	144,6
Italie	93,1	114,2	114,1	118,2	119,3
Suisse	43,7	42,7	47,4	54,2	55,8
Royaume-Uni	15,5	16,9	23,0	50,1	52,0

Avant la guerre, l'Allemagne occupait donc la première place en ce qui concerne non seulement la production des scories, mais également l'exportation et la consommation de ce produit.

En 1913 :

Production	2.250	milliers de tonnes métriques
Importation	441	» » » »
Exportation	714	» » » »
Disponibilités	1.977	» » » »

L'Allemagne a donc disposé en 1913 d'une quantité qui était presque égale à celle de la production de cette même année de quatre autres forts producteurs européens: Belgique, France, Royaume-Uni et Luxembourg.

L'exportation allemande était dirigée, avant la guerre, spécialement vers les trois pays suivants; Autriche-Hongrie, Pays-Bas et Russie.

La Suisse, l'Italie, la France et la Belgique absorbaient le reste.

L'Allemagne importait également une forte quantité de scories de déphosphoration, presque exclusivement de Belgique (281.000 tonnes en 1913) et de France (141,3 milliers de tonnes).

La Belgique tenait en 1913 la seconde place comme pays exportateur; surtout pour les réexportations des scories allemandes. Tandis que l'Allemagne n'exportait ce produit qu'aux pays européens, la Belgique exportait dans les différentes parties du monde.

Presque la moitié de son exportation allait en Allemagne (plus de 330.000 tonnes en 1913). Les Pays-Bas (71,8 milliers de tonnes) la Grande-Bretagne (68.000), la Russie (45.000), l'Italie (44.000), les Etats-Unis (21.000), étaient parmi les clients importants de la Belgique.

La Belgique a importé en 1913: 144,5 milliers de tonnes de scories de déphosphoration, dont 133,2 milliers de la France.

Nous pouvons maintenant établir les disponibilités de la Belgi- en 1913:

Production.	655	milliers	de	tonnes	métriques
Importation	144,6	»	»	»	»
Exportation	685,9	»	»	»	»
Disponibilités.	113,7	»	»	»	»

Nous voyons que la Belgique exportait même plus qu'elle ne produisait.

Le Royaume-Uni a fortement diminué son exportation de scories. Sur 167,7 milliers de tonnes exportées en 1913, 39,3 furent dirigées vers les possessions britanniques. En Europe, pendant la même année, la Russie (27,5 milliers de tonnes), la France (27), l'Italie (18,5) la Suède (13,8) et quelques autres pays ont été les clients habituels du Royaume-Uni.

Malgré l'augmentation de sa production et la diminution de son exportation, le Royaume-Uni augmentait son importation. En 1913, cette augmentation fut de 24 % par rapport à l'année 1909.

Sur 52.000 tonnes métriques, importées en 1913, 47,7 milliers de tonnes provenaient de la Belgique.

Les disponibilités en 1913 étaient:

Production.	404	milliers de tonnes métriques
Importation	52	» » » »
Exportation	167,7	» » » »
Disponibilités	288,3	» » » »

Tous les autres pays, tels que l'Autriche-Hongrie, la Russie, etc., étaient des pays importateurs dont la production n'existait pas, ou ne suffisait pas à la consommation.

18. — L'Allemagne étant avant la guerre presque la seule productrice de *sels potassiques*, il n'est pas étonnant de voir ce pays à peu près seul exportateur de ce qu'on appelle le sel de Stassfurt. Jusqu'en 1914 l'exportation de sels potassiques de l'Allemagne progressait. L'Allemagne gardait environ 50-60 % de sa production pour les besoins de son agriculture et de son industrie et elle exportait le reste.

Voici le tableau de l'exportation de l'Allemagne pendant les cinq années qui ont précédé la guerre.

	1909	1910	1911	1912	1913
	Milliers de tonnes métriques				
pour l'agriculture	284,0	406,9	425,7	440,4	467,8
pour l'industrie	32,1	32,1	34,4	40,3	38,3
Total	316,1	439,2	460,1	480,7	506,1

Les Etats-Unis, le plus gros consommateur de sels de potasse allemand, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Autriche-Hongrie et la Suède étaient les plus importants clients de l'Allemagne.

II. — *Situation pendant la guerre.*

19. — La guerre a apporté une perturbation profonde dans la production et le mouvement d'importation et d'exportation des engrais.

En général la production, et surtout les disponibilités européennes, semblent diminuées, ce qui a causé beaucoup de dommages à l'activité agricole. Mais dans quelques pays neutres, comme en Norvège pour le *nitrate de chaux* et au Chili pour le *nitrate de soude*, nous remarquons une assez forte augmentation de la production. L'Espagne a également augmenté pendant la guerre sa production de *superphosphates de chaux* et de quelques autres engrais chimiques: la Suède a développé, elle aussi, son industrie des engrais. Hors d'Europe, nous voyons les Etats-Unis et le Japon augmenter considérablement leur production de sulfate d'ammoniaque et, dans une certaine mesure, de phosphates naturels et de superphosphates de chaux.

Nous verrons aussi que les Etats-Unis, qui consommaient une très forte quantité de potasse importée presque exclusivement d'Allemagne, ont développé, pendant la guerre et dans une forte mesure, la production de cet engrais, à cause de l'interruption de l'exportation allemande.

20. — Après une légère diminution en 1914 et une diminution plus forte en 1915, le Chili, pendant les trois dernières années de la guerre, a augmenté sa production de nitrate de soude. Voici quelle était, pendant la guerre, la production de nitrate au Chili:

1913	Milliers de tonnes métriques	2773,5
1914	» » » »	2464,4
1915	» » » »	1763,6
1916	» » » »	2914,5
1917	» » » »	3011,8
1918	» » » »	2875,9

Il n'est pas étonnant de voir la production diminuer en 1914, 1915, le Chili, avant la guerre, exportait beaucoup de nitrate en Europe. En 1913, les pays européens ont importé plus de deux millions de tonnes de nitrate de soude; lorsque la guerre éclata, les industries de nitrate chiliennes, déroutées par les évenements, ont diminué sensiblement leur production, prévoyant la diminution de l'exportation en Europe. Mais depuis 1916 et grâce à l'augmentation considérable de l'exportation aux Etats-Unis, les industries chiliennes ont pu reprendre leur production. Il faut noter que le nitrate servait non seulement à l'agriculture, mais aussi à la fabrication des explosifs.

Outre les Etats-Unis, le Chili a trouvé également un sérieux client dans le Japon, qui, pendant la guerre, a augmenté considérablement son importation de nitrate.

Voici le tableau de l'exportation de nitrate de soude du Chili, pendant la guerre, comparée à sa production:

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Production . . .	2.773,5	2.464,4	1.763,6	2.914,5	3.011,8	2.875,9
Exportation . .	2.740,0	1.847,6	2.031,0	2.991,8	2.787,4	2.930,7
Stocks visibles au 31 décembre (1)	1.772,2	1.087,9	789,7	695,0	882,6	812,0

L'exportation du Chili en Europe a, comme nous l'avons dit, diminué pendant la guerre. Des pays comme l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie ont cessé complètement d'importer le nitrate depuis 1915.

En 1914, l'importation de nitrate de soude des pays européens a été environ de 1.670 milliers de tonnes, contre plus de 2 millions en 1913. En 1915, l'importation européenne fut de 656.000 tonnes, environ. En 1916, un relèvement: 864.000 tonnes, grâce à l'augmentation de l'importation en France; en 1917, une nouvelle baisse: 724.000 pour arriver en 1918 à 363.000 tonnes.

Parmi les pays européens qui ont diminué sensiblement leurs importations de nitrate, il faut citer le Royaume-Uni et les Pays-Bas.

Voici le tableau de l'importation de ces pays pendant la guerre :

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Royaume-Uni. .	143,2	174,7	133,6	21,2	1,2	0,3
Pays-Bas . . .	203,6	149,8	50,9	60,9	55,8	1,1

(1) À la côte chilienne seulement.

Il semble pourtant que les chiffres pour le Royaume-Uni ne comprennent pas les importations par l'intermédiaire de l'Etat.

La France a diminué son importation de nitrate dans les années 1914-1915 et 1918, par rapport à 1913. Par contre, elle a pu augmenter considérablement les importations en 1916 et 1917, malgré l'intensification de la guerre sous-marine.

Voici les importations françaises pendant la guerre:

1913	1914	1915	1916	1917	1918
Milliers de tonnes métriques					
322,1	297,2	254,0	540,7	453,7	238,4

L'importation moyenne, pendant la guerre, fut de 356,8, donc supérieure à l'année 1913.

Une forte proportion de nitrate importé fut employé pour la fabrication des explosifs; et il faut noter que la vente et l'achat de nitrate furent centralisés, pendant la guerre, par les gouvernements alliés et chilien dans un « Nitrate of Soda Executive ».

Nous avons dit que pendant la guerre, le Chili exportait la plus grande quantité de son nitrate aux Etats-Unis.

Voici quelles étaient les importations des Etats-Unis pendant la guerre:

1913	1914	1915	1916	1917	1918
Milliers de tonnes métriques					
635,9	550,4	704,6	1238,0	1568,0	1874,8

En 1913, les Etats-Unis ont importé près de 636.000 tonnes et les pays européens réunis, pendant la même année, plus de 2 millions; mais en 1918, les Etats-Unis ont importé cinq fois plus que tous les pays européens réunis.

21. — La production européenne de sulfate d'ammoniaque a diminué pendant la guerre. Les deux pays — l'Allemagne et le Royaume-Uni — qui, avant la guerre, produisaient à eux deux plus de 70% de la production universelle, ont diminué sensiblement leur production pendant la guerre.

---

(1) Ventes totales effectuées par l'Union de vente.

Voici la production de ces deux pays pendant la guerre.

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Allemagne . . .	549,0	488,6 (1)	341,3	341,3	281,6	262,7
Royaume-Uni (1) .	438,9	432,8	445,0	432,8	250,0	262,1

Il faut pourtant considérer que ces chiffres ne sont pas certains.

En 1918, la production européenne fut environ de 565.000 tonnes, contre plus de 1,2 million en 1913, donc une diminution de plus de 50%.

L'exportation de sulfate d'ammoniaque a également diminué dans une très forte proportion à cause de la diminution considérable de l'exportation du Royaume-Uni qui, avant la guerre, exportait 70% de l'exportation totale européenne.

Voici les exportations du Royaume-Uni pendant la guerre.

1913	Milliers	de	tonnes	métriques	328,2
1914	»	»	»	»	318,4
1915	»	»	»	»	298,6
1916	»	»	»	»	263,5
1917	»	»	»	»	64,0
1918	»	»	»	»	19,5

La diminution si forte de l'exportation anglaise s'explique non seulement par la diminution de la production, mais également par la difficulté croissante d'exporter au Japon qui, avant la guerre, était le principal client du Royaume-Uni. En 1913, le Royaume-Uni a exporté au Japon 116,4 milliers de tonnes métriques de sulfate d'ammoniaque, soit 35% de l'exportation totale; en 1914, l'exportation était de 89,2 milliers de tonnes métriques; en 1915, un peu plus de 10.000 tonnes; en 1916, 9.000; en 1917, 4.000 et rien en 1918.

La difficulté d'exportation et d'importation pendant la guerre et, d'autre part, la nécessité d'augmenter la productivité du sol, a eu pour résultat, au Royaume-Uni, d'augmenter la consommation des engrais, comme le sulfate d'ammoniaque et les scories de déphosphoration.

L'Allemage, avant la guerre, occupait la seconde place parmi les pays exportateurs de sulfate d'ammoniaque, bien que son exportation fût bien inférieure à ce e du Royaume-Uni.

---

(1) Production totale d'ammoniaque calculée en sulfate.

Pendant la guerre, étant donné la diminution de sa production et le blocus, l'exportation de sulfate d'ammoniaque fut arrêtée.

En Europe, il n'y a que les Pays-Bas et la Suède qui ont augmenté, surtout les premiers, leurs importations. Aussi pour les Pays-Bas, l'augmentation ne tombe que sur les années 1914 et 1915 En 1917, l'importation fut de 2,7 milliers de tonnes, contre 31,2 en 1913.

Hors d'Europe, le Japon, qui était le plus gros importateur, a subi une très forte diminution pendant la guerre: en 1914, 105,6 milliers de tonnes contre 111,5 en 1913; en 1915, 19,9; en 1916, 7,2; en 1917, 15,1 et en 1918, 1,1.

Les Etat-Unis qui occupaient la seconde place parmi les pays importateurs, ont diminué leurs importations, sauf en 1914, où l'importation fut de 75,3 milliers de tonnes métriques (55,2 en 1913).

En 1915, cette importation fut de 33.000 tonnes; en 1916, de 13,2; en 1917, de 7,4 et en 1918, de 3,0.

22. — Le cyanamide de calcium et le nitrate de chaux ont subi, pendant la guerre, une forte diminution en ce qui concerne l'importation et l'exportation.

Déjà avant la guerre, le commerce de ces produits était assez restreint. Le plus gros importateur d'avant-guerre, l'Allemagne, a cessé d'importer ces produits pendant la guerre. La France, par contre, a développé sensiblement l'importation de ces produits, bien que la qualité importée pendant la guerre ait été inférieure à celle de 1913, dont l'importation peut être considérée comme exceptionnelle comparativement aux années précédentes.

Quant à l'exportation, nous remarquons une diminution considérable de l'exportation de Norvège, sauf pour l'année 1914.

Voici les exportations de Norvège pendant la guerre, comparées à sa production et à sa comsommation.

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Production	73,2	80,0	80,0	80,0	80,0	130,0
Exportation	70,9	75,2	38,6	46,0	35,9	50,0
Consommation	5,5	6,0	8,0	50,0	50,0	80,0

Nous remarquons une diminution considérable de l'exportation norvégienne. L'augmentation de la production et la diminution de l'exportation ont contribué à l'augmentation de la consommation qui, comme nous voyons, était extrêmement forte.

D'ailleurs, cette augmentation est due, en grande partie, à la nécessité d'intensifier la production du sol, à cause de la difficulté d'importation de produits alimentaires.

23. — En Europe, nous ne voyons que l'Espagne (abstraction faite de la Russie et des autres pays, pour lesquels les données nous manquent) qui a pu non seulement maintenir sa production de phosphates naturels, mais même l'augmenter. Il s'agit, pourtant, de quantités négligeables.

Hors d'Europe, les Etats-Unis qui, avant la guerre, détenaient la première place comme producteurs de phosphates, ont diminué leur production pendant la guerre. La production moyenne pendant la guerre fut de près de 2.363.000 tonnes métriques (3.161.100 en 1913).

La diminution est assez sensible mais ne peut pas être comparée avec la diminution de l'exportation. En effet, avant la guerre, les Etat-Unis exportaient une grande quantité de ses phosphates, presque complètement vers l'Europe; pendant la guerre, devant les difficultés d'exportation en Europe les Etats-Unis ont commencé de chercher des clients parmi leurs voisins. En 1917-18, l'exportation en Europe fut de 123.000 tonnes métriques contre 1,4 million environ en 1913-14. L'exportation moyenne annuelle pendant la guerre en Europe, depuis 1914-1915 et jusqu'en 1917-18, fut de 218.000 tonnes métriques.

Les plus fortes diminutions tombent sur la France et l'Italie, et spécialement sur cette dernière.

L'exportation pour le Royaume-Uni a subi aussi une diminution bien que dans une moindre mesure.

Notons une augmentation de l'exportation pour l'Espagne dans les années 1916-17 et 1917-18.

Les Etats-Unis, devant cette diminution forcée de l'exportation en Europe, ont augmenté leurs exportations au Canada. Avant la guerre, le Canada recevait une quantité négligeable de phosphates américains. En 1917-18, l'exportation fut de plus de 14.000 tonnes. La même quantité, à peu près, fut expédiée à Cuba, qui avant la la guerre ne recevait rien des Etats-Unis.

Nous remarquons, en revanche, la cessation de l'exportation américaine au Japon, où les Etats-Unis ont exporté en 1913-1914 plus de 89.000 tonnes métriques. D'ailleurs, le Japon a diminué, d'une manière générale, son importation de phosphates pendant la guerre, mais, d'autre part, grâce à l'augmentation de la production il a pu combler en partie le déficit de l'importation.

Voici le tableau de la production et de l'importation de phosphates naturels au Japon, pendant la guerre:

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Production	19,0	38,3	57,7	114,8	121,6	?
Importation	331,3	285,1	135,8	99,7	155,4	89,5
Disponibilités	350,3	323,4	193,5	214,5	277,0	?

Le Japon n'exportant pas de phosphates, on peut considérer que ses disponibilités sont égales à la production et à l'importation.

Nous pouvons dire que le Japon commence, lui aussi, à devenir un producteur important de phosphates. Le saut est énorme entre 19,0 milliers de tonnes métriques en 1913 et 121,6 en 1917. A titre de comparaison, disons qu'en 1913 la France et la Belgique, deux des plus importants producteurs en Europe, produisaient: la première 335.000 tonnes et la seconde 219,4.

En ce qui concerne la Tunisie et l'Algérie, ces pays ont diminué sensiblement leur production pendant la guerre.

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Tunisie	2.170,5	1.388,2	1.384,4	1.695,3	999,3	819,0
Algérie	461,0	355,1	225,9	389,2	202,5 (1)	234,8 (1)

Les exportations de ces deux pays sont également en diminution:

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Tunisie	1.984,9	1.427,2	1.114,1	1.034,7	612,4	938,1
Algérie	438,6	355,1	225,9	389,2	234,8	198,5

Avant la guerre, la France importait de Tunisie la plus grande partie de ses engrais phosphatiques. En 1913, elle a importé de Tunisie 706.000 tonnes sur environ 941.000 de l'importation totale. Elle importait de Tunisie plus de 35% de l'exportation totale tunisienne. De l'Algérie, elle a importé en 1913, 80.000 tonnes, ce qui représente environ 18% de l'exportation totale algérienne.

(1) Exportation.

Pendant la guerre, à cause des difficultés de transport, la France a diminué ses importations de phosphates de Tunisie. En 1916, par exemple, elle n'a importé de Tunisie que 251,4 milliers de tonnes (ce qui représente un peu plus de 24% de l'exportation totale tunisienne), et d'Algérie, 233 milliers de tonnes. En 1917, l'importation des phosphates fut de 134,8 milliers de tonnes, dont 82,7 de Tunisie et 36,7 d'Algérie.

Dans ces conditions, la France a décidé de se réserver un certain pourcentage de la production de ses colonies et de contingenter le reste entre les autres pays de l'Europe. Il faut spécialement signaler certains accords entre la France et l'Italie.

Les importations de phosphate des Etats-Unis ont subi également pour les mêmes causes, une très forte diminution. L'année 1917 fut tout spécialement néfaste pour les pays importateurs, à cause de l'intensification de la guerre sous-marine. Nous remarquons des différences considérables entre les années 1916 et 1917.

Le Danemark qui, en 1916, a importé 108,9 milliers de tonnes, n'en a importé en 1917 que 8,4; l'Espagne, de 288,3 est descendue à 130,4; la France, de 285,9 à 134,8; le Royaume-Uni, de 338,7 à 281,1; l'Italie, de 434,7 à 230,2 et la Suède 860, à 1,8. En 1918, au contraire, nous remarquons une augmentation pour tous ces pays, sauf pour la France.

24. — Le *superphosphate de chaux*, dont la production dépend du phosphate naturel, a suivi les mêmes changements subis par le phosphate de chaux.

Voici le tableau de la production du superphosphate pendant la guerre par certains principaux pays producteurs:

Pays	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
France	1.920,0	1.600,0	600,0	350,0	243,0	412,0
Italie	972,3	924,7	912,9	867,7	489,0	480,0
Royaume-Uni . .	820,0	?	685,0	631,5	495,0	584,0
Espagne	225,0	220,0	194,2	315,2	210,6 (1)	?
Pays-Bas . . .	?	350,0	100,0	40,0	?	?

La production de l'Allemagne, de l'Autriche-Hongrie, de la Belgique nous est inconnue.

(1) Neuf premiers mois.

La diminution de la production a forcé les Etats exportateurs à diminuer également leurs exportations. Dans les trois dernières années de la guerre, les exportations de ce produit sont devenues minimes. La France qui, en 1913, a exporté 145,2 milliers de tonnes n'a exporté en 1918 que 2,9 milliers de tonnes. Le Royaume-Uni qui, en 1913, a exporté 64,5 milliers de tonnes n'en a exporté en 1918 que 2,5 milliers.

Hors d'Europe, la Tunisie qui, jusqu'en 1913, ne fabriquait pas et n'exportait pas de superphosphate, a commencé a exporter ce produit à partir de 1913 et a augmenté pendant la guerre son exportation. Mais, déja en 1918, cette exportation est tombée à rien. Notons encore l'Australie qui, elle aussi, a augmenté pendant la guerre l'exportation de superphosphate.

Ce n'est pas seulement la diminution de la production de phosphates naturels qui a causé la diminution de la production de superphosphate, mais également le manque d'acide sulfurique qui a été fort recherché pendant la guerre pour la fabrication des explosifs.

Le Royaume-Uni a pu cependant arriver à diminuer le moins possible — parmi les pays alliés — la fabrication de superphosphate.

25. — L'Allemagne, la France, et le Royaume-Uni ont été, avant la guerre, les plus importants producteurs de *scories de déphosphoration.*

Comme, pendant la guerre, l'industrie sidérurgique a pris une grande extension, il n'est pas étonnant de voir que dans quelques pays la production des scories de déphosphoration a pu à peu près être maintenue ou même augmentée; dans d'autres pays la production a diminué, mais dans une mesure relativement faible.

L'Allemagne possédant le bassin lorrain, dont les minerais de fer sont connus par la teneur de phosphore, a pu, pendant la guerre, produire une quantité suffisante de scories pour ses agriculteurs.

En 1913, l'Allemagne a produit 2.250 milliers de tonnes de scories, non compris le Luxembourg qui a produit à lui seul 250.000 tonnes.

Voici le tableau de la production des scories pendant la guerre (y compris le Luxembourg):

1913	Milliers de tonnes métriques	2.500,0
1914	» » » »	2.067,0
1915	» » » »	1.632,0
1916	» » » »	1.914,0
1917	» » » »	1.823,0
1918	» » » »	1.476,0

L'Allemagne a presque complètement cessé d'exporter cet engrais pendant la guerre, sauf peut-être une certaine quantité exportée dans quelques pays de l'Europe centrale.

D'autre part, le Royaume-Uni a pu non seulement maintenir sa production de scories, mais même l'augmenter.

De 404.000 tonnes métriques en 1913, il est arrivé en 1914 à 480.000, en 1915 à 495.000, en 1916 à 508.000, en 1917 à 575.000 et enfin en 1918 à 590.000 tonnes métriques.

A partir de 1915, le Royaume-Uni n'a rien importé et a diminué considérablement ses exportations en descendant de 167,2 milliers de tonnes en 1913 à 134,4 en 1914, à 119,2 en 1915 à 39,2 en 1916, à 1,8 en 1917 et à 1,1 en 1918.

Le Royaume-Uni a donc pu augmenter, malgré la cessation des importations, ses disponibilités de scories de déphosphoration.

Cette augmentation a pu combler en partie le déficit causé par la diminution de la consommation des autres engrais.

On ne possède pas encore de données quant à la production de scories en France, mais il est à présumer que la production de scories en France pendant la guerre fut minime, à cause de la destruction et de l'occupation des usines du Nord.

26. — Les *sels potassiques* sont produits comme nous l'avons vu, presque exclusivement par l'Allemagne. Ce pays a consommé pendant la guerre une quantité considérable de ces sels.

Pendant les trois premières années de la guerre, l'Allemagne a un peu diminué sa production de sels potassiques, mais, déjà à partir de 1917, elle a commencé de l'augmenter pour arriver, en 1918, à une quantité s'approchant beaucoup de celle produite en 1913.

Voici la production allemande de sels potassiques pendant la guerre:

1913	Milliers	de	tonnes	métriques	de	potasse	pure	1.110,4
1914	»	»	»	»	»	»	»	904,0
1915	»	»	»	»	»	»	»	680,0
1916	»	»	»	»	»	»	»	883,7
1917	»	»	»	»	»	»	»	989,6
1918	»	»	»	»	»	»	»	1.056,1

Cette quantité produite a été employée, non seulement pour l'agriculture, mais également pour l'industrie. Mais la quantité

livrée pour l'industrie est restée relativement faible par rapport à celle livrée à l'agriculture.

L'exportation de sels potassiques, pendant la guerre, fut naturellement en forte diminution et dirigée dans quelques pays de l'Europe centrale; tandis que la quantité de sels livrés à l'agriculture et à l'industrie allemande augmentait au contraire de plus en plus.

Voici le tableau de l'exportation de sels de potasse comparée à la livraison dans le pays même:

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	Milliers de tonnes métriques					
Livraison pour l'agriculture et l'industrie allemande . . .	604,3	537,8	560,8	726,7	834,4	918,6
Livraison pour d'autres pays .	506,1	366,2	119,2	157,0	155,2	137,5
Totaux généraux . . .	1110,4	904,0	680,1	883,7	989,6	1056,1

Il faut noter, enfin, que les Etats-Unis — qui étaient les plus gros consommateurs de potasse allemande — ont commencé, en 1915, à exploiter la potasse de leurs pauvres gisements, à la suite des difficultés d'importation et de la hausse du prix.

III. — *Situation après la guerre.*

27. — Il est assez difficile d'examiner en détail le commerce et surtout la production mondiale des différents engrais dans la période d'après-guerre.

Nous sommes donc dans l'obligation de donner un aperçu général sur la quéstion des principaux engrais après la guerre en utilisant quelques documents, la plupart officiels, qui se trouvent en notre possession.

28. — En Europe, une des questions intéressantes est celle des engrais potassiques, dont la production est concentrée en Allemagne et en Alsace.

Dejà, dans les premiers mois de 1919, il arrivait de l'Alsace en France, de 3.000 à 6.000 tonnes de potasse par semaine; mais les gisements de l'Alsace sont susceptibles d'ûn très grand développement. Etant donné ses riches gisements de Stassfurt, l'Allemagne n'avait pas eu besoin de développer outre mesure la productivité de l'Alsace; on sait que la production de potasse en Allemagne suivait les besoins de la demande. La séparation de l'Alsace de l'Allemagne permettra sans doute à la France de développer la production de potasse alsacien et de faire une brêche, pour ainsi dire, au monopole de fait que l'Allemagne détenait avant et pendant la guerre.

Il faut également signaler la possibilité que la France possède de livrer ses potasses à des prix inférieurs à ceux des sels de Stassfurt. On dit que les sels de potasse en Alsace se prêtent au traitement beaucop plus facilement que les sels de Stassfurt pour lesquels il faut des opérations longues et coûteuses; d'autre part, les conditions mêmes d'extraction de potasse semblent meilleures en Alsace qu'à Stassfurt où les couches de potasse n'ont pas la régularité de celles de l'Alsace (1).

La potasse alsacienne trouvait en 1920 des débouchés considérables, non seulement en France, mais aussi au Royaume-Uni et aux Etats-Unis, qui ont passé de gros marchés avec la France.

Mais la crise économique mondiale, dès les débuts de 1921, a empêché en grande partie la réalisation rapide de ces marchés et a forcé, par suite, de diminuer la production de potasse en Alsace.

Dans tous les cas, bien que l'Allemagne reste le plus gros producteur de potasse grâce à ses mines de Stassfurt et que le « Kalisyndicate » soit encore très puissant, la production de potasse alsacienne jouerait certainement le rôle d'un sérieux concurrent de la potasse allemande.

L'Allemagne qui se préoccupait toujours de son industrie de potasse, n'a cessé, après la guerre, de s'intéresser à cette industrie qui, avant la guerre, lui apportait des gros bénéfices.

Le *Reichsanzeiger* du 2 décembre 1919, a publié un arrêté du 28 novembre de la même année, sur la composition du Conseil d'Empire et des offices de la potasse, conformément aux prescriptions de la loi du 18 juillet 1919, sur la nationalisation de l'industrie de la potasse. Le Conseil d'Empire de la potasse (Reichskalirat) comprend des délégués des employeurs et des ouvriers, des repré-

(1) R. de Bonard, *Nitrates, Phosphates, Potasse*, Paris, 1920.

sentants des Etats fédéraux, des délégués de la direction du « Deutscher Kalisyndicat », etc. Les principaux offices sont: l'Office de contrôle de l'industrie, l'Office d'appel de la potasse et l'Office technico-agricole de la potasse.

Nous voyons donc quel organisme complexe fut créé pour la protection de l'industrie de la potasse en Allemagne. Mais il ne faut pas croire que l'industrie de la potasse en Allemagne soit une industrie d'Etat; l'Etat allemand ne produit pas, mais contrôle la production.

La production se trouve entre les mains d'un syndicat qui porte le nom de: « Syndicat allemand de la potasse, Société à responsabilité limitée » Les conseils de direction et d'administration de ce syndicat sont composés des délégués choisis dans les listes établies par le Conseil d'Empire de la potasse.

La prodnction, immédiatement après la guerre, a été en forte baisse, due en grande partie au désarroi causé par l'issue fatale de la guerre et par la révolution (1). La diminution de la production a influé sur la consommation de cet engrais en Allemagne. En 1918, l'Allemagne a consommé 918.000 tonnes de potasse dont 821.600 pour l'agriculture; en 1919, elle n'en a consommé que près de 609.000 pour l'agriculture. Il est vrai qu'il faut prendre en considération la diminution du territoire allemand à la suite de la perte de l'Alsace-Lorraine. Mais, malgré cela, la diminution reste notable. En 1920, la consommation fut un peu plus élevée: 636.000 tonnes métriques.

Les disponibilités universelles de 1913 étaient, d'après le Kalisyndicat, de 1.110 milliers de tonnes en chiffres ronds et, en 1919, de 812.000 tonnes. Les Etats-Unis ont subi une forte baisse (près de 250.000 tonnes en 1913 et 70.000 en 1919) de même que l'Autriche-Hongrie (28.000 et 2.000 tonnes) et le Royaume-Uni (29.000 et 10.000 tonnes). La diminution de la consommation des Pays-Bas est relativement légère (43.000 et 30.000 tonnes) et la consommation de pays comme le Danemark et la Norvège est même en hausse assez considérable; ces pays ont pu importer plus ou moins facilement la potasse pendant et après la guerre.

Remarquons que la France, qui avant la guerre consommait très peu de potasse (environ 40.000 tonnes), a consommé après la guerre (probablement dans l'année 1919-20) 250.000 tonnes (2).

---

(1) *Die Ernährung der Pflanze*, édité par le Kaliysindicat, février et mars 1921.

(2) *Rapport général sur l'industrie française*, etc.

Il faut également noter l'exploitation de gisements de potasse dans la Catalogne (Espagne). La découverte de potasse dans cette région ne date que de 1913-14. Les concessions accordées par le gouvernement appartiennent en grande partie aux Allemands: les Français contrôlent également quelques concessions, de même que les Espagnols.

Les gisements de Catalogne ont, paraît-il, devant eux un grand avenir. Les couches sont trés régulières et sont près de la surface; la proximité du port de Barcelone et les voies ferrées qui les relient aux terres les plus cultivées de l'ouest de l'Espagne et du Midi de la France, ouvrent aux sels potassiques de Catalogne de grands débouchés. La potasse de Catalogne pourra donc également faire concurrence à la potasse allemande.

Notons enfin, que le Gouvernement espagnol, par un décret du 1er juillet 1914, a soumis au contrôle par l'Etat la production et la vente des sels des concessions à accorder ultérieurement.

Hors d'Europe, il faut mentionner les Etats-Unis, qui après l'Allemagne étaient les plus gros consommateurs de potasse et qui, au commencement de 1919, ont eu à souffrir d'une période critique en ce qui concerne leur industrie de potasse. Avant la guerre, les Etats-Unis ne produisaient pas de potasse. Pendant la guerre, cette industrie a pu se développer en raisson des difficultés des importations de l'Allemagne et grâce aux prix élevés de la potasse. Mais après la guerre, et déjà en novembre 1918, le prix a tellement baissé, qu'on a escompté la possibilité de faire venir la potasse à bas prix de l'Alsace et de l'Allemagne, et en 1919 la production a diminué.

Les producteurs américains ont demandé au Congrès d'établir une législation protectrice de l'industrie nationale de potasse; mais aucune loi de ce genre n'a été édictée.

Voici le tableau de la production de la potasse pure aux Etats-Unis en 1919, comparée avec les années de la guerre (1).

1915	Milliers de tonnes métriques	0,9
1916	» » » »	8,8
1917	» » » »	29,6
1918	» » » »	49,7
1919	» » » »	27,9

(1) *Potash in 1919*, Washington, 1920.

Pendant la guerre, et surtout à partir de 1916, l'importation de potasse aux Etats-Unis s'est presque complètement arrêtée; mais, comme en 1913-14, les Etats-Unis recevaient de l'Allemagne près de 291.000 tonnes métriques, la quantité produite ne pouvait évidemment pas combler le déficit de la consommation dû à la cessation de l'importation.

En 1919, la quantité de potasse importée pour la consommation dans l'agriculture fut d'un peu plus de 115.000 tonnes métriques. Il est à noter que la potasse venait aux Etats-Unis, en 1919, non seulement de l'Allemagne, comme c'était le cas avant la guerre, mais également de la France, de la Belgique et des Pays-Bas (pour ces deux derniers pays, il s'agit de réexportation).

Les Etats-Unis n'ont pas reçu la quantité de potasse qu'ils avaient espéré obtenir de l'Alsace et de l'Allemagne et cela à cause des difficultés de transport, des conditions défavorables de l'exploitation des mines en Alsace, etc...

La France qui, avant la guerre, n'exportait pas de potasse pour l'agriculture, a donc commencé d'exporter cet engrais de provenance alsacienne et tient la seconde place parmi les pays d'où les Etats-Unis faisaient venir la potasse.

Les Etats-Unis s'occupent actuellement d'intensifier leur production européenne. C'est à Nebraska que la production de potasse est la plus grande et l'on y pourrait produire plns de 200.000 tonnes par an de minerai (50.000 tonnes de potasse pure). On croit cependant (*U. S. Geological Survey,* N° 347) que les réserves ne sont pas grandes dans cette région. Des réserves plus considérables se trouveraient en Californie.

Dans d'autres régions, comme, par exemple, en Géorgie et à New-Jersey, il existe à l'état potentiel de riches réserves de potasse. En tout cas, on présume que les réserves de Nebraska, Californie, Wyoming, Géorgie, etc., pourraient satisfaire pour des siècles les besoins des pays. Il suffit de lire les procès verbaux du « Committee on Ways and Means » de 1919 pour voir le désir qu'ont les Américains de sortir de leur dépendance vis-à-vis de l'Allemagne — leur principal fournisseur de potasse.

Il faut enfin signaler que, pour protéger l'industrie nationale de la potasse, il a été créé, en novembre 1919, un syndicat de producteurs: « United States Potash Corporation ».

29. — Comme nous avons vu, les deux pays les plus gros producteurs de phosphates sont, en premier lieu, les Etats-Unis, et, en second lieu, la Tunisie.

Les Etats-Unis ont pu développer, après la guerre, leur production de phosphates. En 1919, il est vrai, il y a eu une diminution de la production par rapport à l'année précédente, mais en 1920, il y a eu un saut brusque qui a fait dépasser de 1 million de tonnes la production de l'année 1913.

Voici le tableau de la production des phosphates en 1919 et 1920 comparée à celle de 1913 à 1918.

1913	Milliers de tonnes métriques	3.161,1
1918	» » » »	2.530,7
1919	» » » »	2.275,6
1920	» » » »	4.169,7

Malgré l'augmentation extraordinaire de cette production, l'exportation des phosphates, bien que supérieure aux exportations des années de guerre, n'a pourtant pas atteint celle de 1913.

Année	Production	Exportation	Rapport % entre l'exportation et la production
	Milliers de tonnes métriques		
1913	3.161,1	1.388,4	44
1918	2.530,7	146,2	6
1919	2.275,6	384,8	17
1920	4.169,7	1.087,1	26

A partir de l'année 1918, les Etats-Unis ont commencé d'exporter le *superphosphate* et cette exportation a pris une très forte extension les années suivantes. De près de 7000 tonnes en 1918, les Etats-Unis sont arrivés à exporter plus de 88.000 tonnes métriques en 1919; en 1920 il y eut une légère baisse, le chiffre d'exportation dépassant de peu 82.000 tonnes.

De ce fait, les Etats-Unis sont devenus un pays exportateur de ce produit. Il est évident que la quantité exportée est petite par rapport aux exportations d'avant-guerre émanant de pays européens, tels que la Belgique, les Pays-Bas (qui faisaient probablement la réexportation), l'Allemagne. Mais parmi les pays qui ont exporté le superphosphate en 1919 et 1920, les Etats-Unis tiennent

la première place. Voici le tableau de l'exportation de superphosphate des principaux pays producteurs (1):

Pays	1913	1918	1919	1920
	Milliers de tonnes métriques			
Royaume-Uni . . .	64,5	2,5	4,0	11,8
Australie	11,9	35,0	17,3	?
France	145,2	2,9	?	?
Suède	36,0	?	11,0	42,4
Algérie	7,9	13,2	14,4	?
Tunisie	1,3	0,02	?	?
Etats-Unis	?	7,0	88,2	82,3
Japon	18,7	6,7	?	?

30. — L'industrie phosphatière en Tunisie n'a pas retrouvé ses conditions d'avant-guerre. La production, ainsi que les exportations, sont plus basses qu'en 1913 mais plus élevées qu'en 1918.

Voici les données relatives à l'exportation des phosphates de Tunisie:

1913	Milliers de tonnes métriques	1.985
1918	» » » »	938
1919	» » » »	1.130
1920	» » » »	1.480

Il serait intéressant de voir les pays de destination des phosphates tunisiens pendant les années 1919 et 1920, comparés avec ceux de l'année 1913.

En 1913, sur 1.985 milliers de tonnes exportées, la France et l'Italie ont reçu la plus grande quantité: la France 690.000 tonnes et l'Italie 458.000. La Grande-Bretagne n'a reçu que 181.000 tonnes et l'Allemagne 185.000; les autres pays réunis 467.000.

(1) *Imperial Mineral Resources Bureau*, London, 1921. Pour quelques pays, les chiffres sont différents de ceux donnés par l'*Annuaire International de Statistique agricole.*

Voici, maintenant, le tableau de l'exportation des années 1919 et 1920, communiqué par la Direction générale de l'Agriculture et du Commerce du Protectorat:

Pays	1919	1919
	Milliers de tonnes métriques en chiffres ronds	
France	484	792
Italie	335	368
Angleterre	242	143
Espagne	37	25
Portugal	18	26
Autriche	—	5
Tchéco-Slovaquie	—	10
Pologne	—	12
Total (y compris les autres pays)	1.130	1.480

En 1913, la France a reçu près de 35 % de l'exportation totale tunisienne. En 1919, la quantité importée fut de près de 43 % de l'exportation totale tunisienne et en 1920, de près de 54 %. Nous voyons donc que la part de la France dans les engrais phosphatés de Tunisie devient de plus en plus grande.

Le Gouvernement français a établi chaque année un plan de répartition de l'exportation tunisienne de phosphates, en indiquant la quantité minimum à exporter en France.

La part de l'Italie a été récemment augmentée à la condition que l'Italie envoie des ouvriers en Tunisie pour contribuer à la production.

En ce qui concerne les phosphates, il faut enfin noter que le Royaume-Uni, l'Australie et la Nouvelle-Zélande ont signé une convention pour l'exploitation des phosphates de l'Ile de Nauru, qui est un pays à mandat (ancienne colonie allemande).

Par cette convention, les phosphates de cette île seront destinés avant tout à ces trois pays; l'excédent pourra être exporté, mais à un prix plus élevé que le prix intérieur (1).

31. — Les nitrates, comme nous l'avons déjà dit, sont employés non seulement comme engrais, mais également pour la fabrication

(1) Chambre de Commerce Internationale, Premier Congrès, Londres, 1921. *Matières premières*, Brochure n. 7, Paris.

de l'acide nitrique et des explosifs. Cela explique le manque de ce produit, dans certains Etats, pendant la guerre.

Il est vrai que le nitrate obtenu par des procédés synthétiques faisait de plus en plus concurrence au nitrate du Chili.

L'Allemagne, avant la guerre, était le plus gros producteur de nitrate synthétique. On ne possède pas de données complètes quant à la production de nitrate synthétique, mais on peut affirmer que la production n'est pas capable de rivaliser avec celle du nitrate du Chili. Ajoutons seulement que la production intensive en Allemagne, pendant la guerre, était due à la nécessité pour ce pays de combler le déficit causé par l'impossibilité d'importer le nitrate du Chili.

32. — Outre le Chili, il faut mentionner quelques autres pays, qui produisent du nitrate de soude, et l'Inde produisant le nitrate de potasse. Mais leur production ne peut pas être comparée à celle du Chili, dont les réserves connues sont estimées, suivant le « Chilia Nitrate Committee's Report », à plus de 245 millions de tonnes.

Pendant la guerre, la production de nitrate du Chili a été, sauf en 1914 et 1915, supérieure à celle de l'année 1913. En 1919, nous signalons une forte diminution, mais déjà en 1920, on constate une forte augmentation, bien que la production soit restée inférieure à celle de 1913 (1).

1913	Milliers de tonnes métriques	2.773
1918	» » » »	2.876
1919	» » » »	1.672
1920 (2)	» » » »	2.509

La diminution de la production en 1919, d'après le rapport du président de l'Association des producteurs de nitrate, est due, non seulement à la désorganisation du commerce mondial résultant de la brusque cessation de la guerre, mais également à l'existence de grands stocks détenus par les pays alliés.

L'exportation de nitrate du Chili a suivi le mouvement de la

---

(1) Pour les années 1919 et 1920 les chiffres sont pris dans : Imperial Mineral Resources Bureau. *The Mineral Industry of the British Empire and Foreign Countries.* London, 1921.

(2) Donnée provisoire.

production, la plus basse étant en 1919. En 1920, l'exportation fut plus élevée que la production, et même supérieure à celle de 1913 (1).

1913	Milliers	de	tonnes	métriques	2.740,0
1918	»	»	»	»	2.930,7
1919	»	»	»	»	933,4
1920	»	»	»	»	2.790,7

Pendant l'année fiscale de 1919-20, l'importation de nitrate des Etats-Unis fut de 921 milliers de tonnes métriques, soit moins que pendant l'année précédente, mais toujours supérieure à l'année 1913 où les Etats-Unis n'ont importé que 636.000 tonnes métriques.

La France consommait également beaucoup de nitrate de soude, mais elle aussi a diminué ses importations en 1919 et 1920. En 1919 elle n'a importé que 166.000 tonnes, c'est-à-dire la moitié de l'importation de l'année 1913 (322.100 tonnes); en 1920, l'importation fut supérieure: un peu plus de 260.000 tonnes.

Pour le Royaume-Uni, nous constatons une importation, en 1920, de près de 150.000 tonnes métriques, donc supérieure à l'importation de 1913, qui fut de 143.200 tonnes métriques.

Parmi les pays européens, — exception faite des Pays-Bas — le Royaume-Uni est le seul pays qui soit non seulement arrivé à importer la même quantité de nitrate de soude qu'en 1913, mais même à la dépasser.

33. — L'année 1921 est caractérisée par une nouvelle crise de nitrate. Encore au début de cette année, l'Association des producteurs de nitrate a recommandé la restriction de la production au Chili, vu le fléchissement de la demande. Cette crise s'est prolongée pendant toute l'année. L'arrêt du mouvement des exportations a amené même de nouveaux conflits ouvriers, ainsi qu'une crise du change au Chili et la baisse du prix.

Cette crise du change est compréhensible, étant donné que l'industrie de nitrate est la seule industrie exportatrice dans ce pays.

---

(1) Pour les années 1919 et 1920 les chiffres sont pris dans : *The Mineral Industry of the British Empire and Foreign Countries*, London, 1921.

IV. — *Résumé et conclusions.*

I. — Avant la guerre, le nitrate de soude ou nitrate du Chili a été un des engrais les plus importants. Devant le succès toujours grandissant de cet engrais, sa production a augmenté prodigieusement pendant les cinquante années qui ont précédé la guerre. Elle alimentait le monde entier et constituait la ressource principale du Chili, où le gouvernement percevait un droit de sortie. La production était presque complètement exportée, surtout en Allemagne et aux Etats-Unis.

Le sulfate d'ammoniaque, appartenant également aux engrais azotés, est produit dans les pays où l'industrie minière et métallurgique est développée, et dont les déchets fournissent des matières pour la fabrication de sulfate d'ammoniaque.

Avant la guerre, la première place en ce qui concerne la production de sulfate d'ammoniaque appartenait à l'Allemagne et la seconde au Royaume-Uni; mais l'exportation de l'Allemagne était moins importante à cause de sa forte consommation.

Le cyanamide de calcium était, avant la guerre, peu employé comme engrais, bien que sa production mondiale fût considérable. La première place comme producteur appartenait en Europe à l'Allemagne et la seconde à la Norvège; hors d'Europe aux Etats-Unis, qui, d'autre part, en importaient la plus grande quantité.

Le nitrate de chaux est le dernier produit azoté important, et sa production est concentrée en Norvège. Son emploi dans l'agriculture se répandait de plus en plus et stimulait ainsi la production, qui a augmenté beaucoup dans les dernières années d'avant-guerre. Une société norvégienne, qui avait des agents partout, réglait la vente du nitrate de chaux. Les pays du nord de l'Europe et l'Allemagne en absorbaient la plus grande quantité.

II. — Les engrais phosphatés sont extrêmement précieux en agriculture. Les Etats-Unis et la Tunisie produisaient la plus grande partie du phosphate mondial, et alimentaient un fort courant d'exportation vers tous les pays du monde.

En Europe, c'est la France et la Belgique qui produisaient la presque totalité du phosphate, mais elles en importaient aussi,

surtout la France de la Tunisie, à cause de la mauvaise qualité du phosphate français. Il faut, d'autre part, mentionner l'Algérie et quelques iles océaniques (en particulier les iles Nauru).

Les plus grandes réserves se trouvent aux Etats-Unis, où le gouvernement fédéral accorde des concessions pour l'exploitation des phosphates. Il paraît que le Maroc possède aussi de grandes réserves de phosphates.

Le superphosphate de chaux et les scories de déphosphoration sont les deux derniers engrais phosphatés importants.

Les phosphates naturels servent comme principale matière pour le fabrication du superphosphate. Avant la guerre, de nombreux pays produisaient le superphosphate. La France, l'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni étaient les principaux producteurs jusqu'en 1913; mais en 1913, les Etats-Unis deviennent le plus gros producteur du monde.

Les scories de déphosphoration se fabriquaient spécialement en Allemagne, qui possédait le bassin de Lorraine dont les minerais de fer sont remarquables par la grande uniformité de la teneur en phosphore.

III. — Les engrais potassiques étaient fabriqués exclusivement par l'Allemagne dont les sels de potasse de Stassfurt sont très connus. L'Alsace possède de riches gisements, mais avant la guerre, la production alsacienne ne rentrait que pour une quantité négligeable dans la production allemande.

La production de potasse en Allemagne se trouvait entre les mains d'un *cartel*, surveillé et protégé par l'Etat.

Etant presque la seule productrice des engrais potassiques, l'Allemagne exportait à peu près seule ce produit en gardant pour sa consommation environ 50-60 % de la production. La plus grande qnantité était expédiée aux Etats-Unis, le plus gros consommateur.

IV. — La guerre a profondément modifié l'état de la production et le courant d'importation et d'exportation des engrais. Les Etats-Unis, le Japon et le Chili ont, d'une manière générale, augmenté leur production, de même que quelques pays neutres européens; mais en général la production universelle et surtout les disponibilités européennes semblent diminuées.

Dans les années 1914 et 1915, le Chili, dérouté par les événements, a diminué sa production; tandis que dans les années suivantes il augmenta sa production grâce au développement de l'exportation pour les Etats-Unis et le Japon.

Le nitrate de soude a été largement employé pendant la guerre pour la fabrication des explosifs.

Nous constatons une forte diminution de la production de sulfate d'ammoniaque par les plus gros producteurs d'avant-guerre: l'Allemagne et le Royaume-Uni. Le Royaume Uni, qui exportait principalement au Japon, a diminué son exportation de sulfate d'ammoniaque et a augmenté sa consommation.

La Norvège a augmenté dans une très forte proportion sa production de nitrate de chaux et a diminué, par contre, son exportation. Sa consommation s'est accrue considérablement.

Les Etats-Unis ont diminué leur production de phosphates et également, mais dans une mesure beaucoup plus forte, leur exportation, surtout vers l'Europe. Par contre, les Etats-Unis ont pu développer leur exportation au Canada et à Cuba. L'exportation au Japon a diminué, ce pays ayant commencé à intensifier sa production.

La production en Tunisie et en Algérie fut en forte diminution, de même que les exportations. Dans ces conditions, la France a réservé pour sa consommation un certain pourcentage de sa production coloniale, et a contingenté le reste entre les autres pays. Des accords avec l'Italie ont été signés.

Le superphosphate de chaux a suivi le même mouvement que le phosphate naturel: la diminution de la production et de l'exportation. La diminution de la production était due non seulement à la pénurie de la matière première la plus importante (phosphate naturel), mais aussi à la pénurie de l'acide sulfurique qui servait pour la fabrication des explosifs.

Les scories de déphosphoration, grâce au développement qu'a pris l'industrie sidérurgique, ont été largement employées dans l'agriculture pendant la guerre. Le Royaume-Uni a même augmenté sa production.

La France a dû probablement diminuer sa production à cause de l'occupation des usines du Nord.

Le commerce de scories a été presque complètement arrêté pendant la guerre; le Royaume-Uni n'en a exporté que des quantités minimes.

L'Allemagne n'a pas diminué de beaucoup sa production de sels de potasse; par contre l'exportation a été très faible et dirigée probablement dans quelques pays de l'Europe centrale. L'Allemagne en a augmenté considérablement la consommation. Les Etats-Unis — qui étaient les plus forts consommateurs de potasse allemande — ont commencé à exploiter leurs pauvres gisements de potasse.

V. — Une des questions intéressantes concernant les engrais chimiques en Europe après la guerre est celle des engrais potassiques.

La France, rentrant en possession de l'Alsace, peut développer considérablement l'industrie de la potasse dans ce pays, qui possède de trés riches réserves, et atténuer le monopole exercé par l'Allemagne,

L'Allemagne continue de s'occuper de son industrie de la potasse. En 1919 fut créé un Conseil d'Empire de la potasse (Reichskalyrat), qui comprend des délégués des ouvriers et des patrons, ainsi que des délégués de la Direction du « Deutscher Kalisyndikat ».

La production ainsi que la consommation de potasse en Allemagne, après la guerre, ont subi une diminution; néanmoins la consommation allemande resta quatre fois supérieure à celle de tous les autres pays réunis.

Notons des gisements de potasse en Espagne (Catalogne), gisements qui, bien exploités, permettront de concurrencer dans une certaine mesure l'Allemagne. En 1914, le Gouvernement espagnol a soumis au contrôle d'Etat la production et la vente de la potasse.

Aux Etats-Unis, nous remarquons un fort courant en faveur de la protection de l'industrie de potasse nationale.

Pour protéger l'industrie de potasse, un Syndicat: « United State Potash Corporation » fut créé en 1919.

VI. — Les Etats-Unis ont pu également développer après la guerre la production des phosphates; mais, malgré l'augmentation considérable de la production, l'exportation américaine (bien que supérieure à celle des années de guerre) n'a pas atteint la quantité exportée en 1913.

L'industrie phosphatière en Tunisie n'a pas retrouvé ses conditions d'avant la guerre, bien que la production et l'exportation en 1920 soient supérieures à celles de 1918.

Notons la part considérable de l'exportation tunisienne en France. En 1913, l'exportation pour la France fut de 35 % de l'exportation totale tunisienne; en 1920, près de 54 %.

Le Gouvernement français établit chaque année une liste des répartitions de l'exportation de potasses tunisiennes. La part de l'Italie a été récemment augmentée, à la condition que l'Italie envoie des ouvriers en Tunisie pour contribuer à la production.

Il faut, enfin, noter que le Royaume-Uni, l' Australie et la Nouvelle-Zélande ont passé une convention pour l' exploitation des phosphates de l'île de Nauru (Pacifique), qui est un pays à mandat (ancienne colonie allemande).

On a établi que les phosphates de cette île seront destinés avant tout à ces trois pays et que l'excédent pourra être exporté, mais à un prix plus élevé que le prix intérieur.

VII. — La production et le commerce du nitrate ont subi une crise après la guerre. En 1919, cette crise fut due en grande partie à la désorganisation du commerce mondial et aussi à l'existence des grands stocks de nitrate que les pays alliés possédaient. En 1920, il y a eu un relèvement de la production et de l' exportation du nitrate. L' exportation de 1920 était légèrement supérieure à celle de 1913.

Mais, en 1921, nous assistons au renouvellement de la crise, qui a provoqué la baisse des prix et une sinistre répercussion dans le change chilien.

ERRATA-CORRIGE

Page 50, 14e ligne en haut, au lieu de « indépendantes », lisez « interdépendantes ».

Corrado Gini

Appendice

L'enquête de la Société des Nations sur la question des matières premières et denrées alimentaires a été décidée par le Conseil de la Société des Nations, réuni à Bruxelles le 25 octobre 1920, à la suite d'un rapport présenté par M. Tittoni, représentant de l'Italie, et d'un débat auquel une part importante avait été prise par M. Balfour, représentant du Royaume-Uni. La conclusion du rapport de M. Tittoni est reproduite à la note (4), page 35 de ce volume ; les principaux arguments de M. Balfour contre la proposition de M. Tittoni sont reproduits et examinés dans les notes : (5), pages 35 ; (2), page 36 et (1), page 61 ; la résolution du Conseil est reproduite à la page 5. Par cette résolution le Conseil chargeait la Section Economique de la Commission Economique et Financière d'étudier : *a*) l'étendue et la nature des besoins des pays qui éprouvent des difficultés à s'assurer les importations de matières premières nécessaires ; *b*) les causes (autres que celles qui proviennent du manque de crédit ou de fluctuations du change qui avaient déjà été examinées par la Conférence financière de Bruxelles) auxquelles ces difficultés sont dues, les conséquences des monopoles devant être l'objet d'une attention toute spéciale. Le Conseil invitait en même temps la Commission à lui soumettre, dans le plus bref délai possible, un rapport sur les conclusions de son enquête. L'Assemblée générale de la Société des Nations, après avoir pris connaissance de la résolution du Conseil, discuta encore une fois la question des matières premières et jugea indispensable que le Comité Economique et Financier poursuivât ses travaux sans délai dans le sens indiqué par le Conseil. La résolution de l'Assemblée, en date 8 décembre 1920, est reproduite à la page 6.

La Section économique de la Commission Economique et Financière provisoire, réunie dans le courant du mois de décembre, préparait deux questionnaires, l'un relatif aux restrictions apportées aux importations et exportations, aux monopoles et à la concurrence déloyale et l'autre demandant des données statistiques relatives aux approvisionnements en denrées alimentaires et matières premières. Les questionnaires, expédiés au mois de janvier aux différents Gouvernements, devaient être renvoyés dans un bref délai au Secrétariat qui était chargé d'examiner et de comparer les

informations (cfr. page 6). En attendant, le Secrétariat général s'adressait à moi — auparavant officieusement, par l'entremise de M. Schanzer, qui, après le départ de M. Tittoni avait présidé la Délégation Italienne à la première Assemblée générale de la Société des Nations, et ensuite (14 février 1921) officiellement — en m'invitant à bien vouloir « consacrer six mois à la rédaction d'un rapport sur la production et la répartition des matières premières et denrées alimentaires » à présenter à la Section Economique de la Commission Provisoire Economique et Financière (cfr. pages 6-7). L'invitation ayant été acceptée, je me rendais à Genève et — après avoir décliné des suggestions, d'ailleurs flatteuses pour moi, de la part du Secrétariat, de traiter d'autres questions qui étaient regardées d'une plus grande actualité et importance que celle des matières premières — je commençais mes travaux, en m'occupant aussi, d'accord avec le Secrétariat, du questionnaire sur les restrictions commerciales et les monopoles, qui était évidemment en relation très étroite avec l'enquête sur les matières premières.

L'interprétation que j'avais donnée au mandat reçu, la méthode avec laquelle je l'avais accompli, les sources qui avaient été utilisées sont bien expliquées dans le rapport préliminaire sur les *Précédents de l'enquête* (pages 1-13) qui avait été distribué, dès le 16 août, aux membres de la Section économique, ainsi qu'au Secrétariat.

Il paraît pourtant que la Section économique n'avait pas eu, en son temps, au moins officiellement, communication de la mission qui m'avait été confiée par le Secrétaire général, de sorte que, lorsque les documents préparés par moi et mes collaborateurs furent présentés à la Section, le délégué anglais Sir Hubert Llewellyn Smith pouvait demander au représentant du Secrétariat général dans la Section : « what was the position of Professor Gini in regard to the work wich he has undertaken, and what was the relation between Professor Gini and the Secretariat and the Committee » (Procès-verbal de la 3me séance, 6 septembre, page 7). Ayant eu les explications nécessaires par le représentant du Secrétariat, M. Llewellyn Smith, tout en regrettant que « le Comité n'ait pas eu l'occasion de discuter avec le Professeur Gini sur ses recherches avant d'aborder le sujet » dans la Section, n'insistait pas sur son observation et la Section m'invitait à rapporter sur les documents présentés (*Ibidem*, pages 7 et 8). Il est à rappeler, à ce propos, que, dans les mois de juin et juillet, M. Llewellyn Smith avait écrit à différentes reprises au Secrétariat, pour demander d'abord que ma tâche fût limitée à contrôler, compléter et exposer les réponses des questionnaires, en laissant à la Section le soin de rapporter sur la question et ensuite que je soumettrais le programme de mes travaux aux membres de la Section économique avant de les présenter à la Section elle-même, propositions qui n'avaient pas pu être acceptées car la première n'était pas en accord avec le caractère de la mission qui m'avait été confiée et pour la seconde — même si elle avait été d'accord avec le caractère de cette mission — il n'y aurait plus eu le temps né-

cessaire, le programme de mes travaux étant arrêté depuis longtemps et en bonne partie déjà réalisé.

Après avoir eu de ma part les renseignements désirés, M. Llewellyn Smith (auquel se ralliait M. Serruys) félicitait, au nom de la Section, « le prof. Gini et ses collaborateurs pour la manière dont ils ont su recueillir un si grand nombre de statistiques délicates et de renseignements qui pourront être de grande valeur » (*Ibidem*, page 12). La Section nommait ensuite un sous-Comité restreint pour examiner les statistiques contenues dans les exposés de MM. Vinci et Sloutski. Le sous-Comité était composé de sir H. Llewellyn Smith (représenté par M. Percy Ashley du « Board of Trade », venu exprès de Londres), de M. Adolph Jensen membre de la Section Economique, de M. Loveday du Secrétariat et de moi-même. Le sous-Comité soumit les exposés statistiques à un examen très minutieux dans plusieurs séances, auxquelles ont participé parfois aussi M. Heer, président de la Section et M. Serruys. Il aboutit à une déclaration unanime qui concluait que « the Committee has been placed in possession of a large amount of material which should be of great utility to them in the preparation of this report ». Cette déclaration est reproduite à la note (3), page 13.

Dans la même séance, j'avais presenté à la Section les copies des lettres par lesquelles j'avais été prié par le Secrétaire général d'entreprendre mon travail. Les lettres ont été reproduites, d'abord inexactement à la suite d'un malentendu (cfr. Procès-verbal de la 7me séance, 12 septembre, page 1), mais ensuite exactement, dans les Annexes du Procès-verbal de la troisième séance.

Dans la séance suivante (7 septembre) la Section discutait la proposition faite dans mon rapport concernant les Conseillers techniques (cfr. pages 181 et suivantes). M. Llewellyn Smith déclarait que la proposition lui paraissait devoir donner des résultats pratiques très satisfaisants et, à la fin de la discussion, il constatait l'accord qui régnait au sein de la Section sur la question de la nomination des Conseillers techniques, tout en réservant l'examen de certains points (Procès-verbal de la 4me séance, pages 1-3).

Mais l'argument des matières premières, qui était à l'ordre du jour, était encore renvoyé et, par surcroît, la Section économique, dans sa 4me séance du 7 septembre, et après la Commission Economique et Financière provisoire, dans la séance plenière du même jour, faisaient, au sujet des publications statistiques, des propositions, dont on aurait peut-être pu se servir pour empêcher la publication des exposés statistiques sur les matières premières. C'est à cause de cela que le représentant de l'Italie dans la Section économique, M. le Sénateur Della Torre, qui avait pris une part importante aux travaux de la Commission, donnait sa démission par une lettre motivée, reproduite en annexe du procès-verbal de la 5me séance. Saisie de la lettre, la Section déclarait, par la voix de M. Serruys, qu'elle n'avait aucune intention de faire traîner les choses en longueur pour gagner du

temps » et qu'elle « était d'accord quant à la valeur et à l'importance de l'œuvre du Professeur Gini » (Procès-verbal de la 5me séance, page 2). Ne pouvant pas prier M. Della Torre de rétirer sa démission, comme il avait déjà quitté Genève (*Ibidem*, page 2), le Sénateur Maggiorino Ferraris prit sa place dans les séances suivantes. En attendant, le texte de la proposition concernant les publications statistiques avait été modifié, de façon à exclure une interprétation permettant de s'opposer à la publication des exposés statistiques sur les matières premières.

Dans la séance suivante du 9 septembre, la Section, après une discussion générale sur la question des matières premières en vue du rapport général qu'elle devait rédiger pour le Conseil, confiait la rédaction du rapport à un Sous-Comité composé de M.M. Llewellyn Smith, Serruys et Ferraris. Le sous-Comité préparait ce *Rapport au Conseil sur certains aspects du problème des matières premières* qui était par la suite approuvé par la Section et dont nous avons reproduit, dans les notes à ce volume, les passages les plus importants. De ces passages on peut bien tirer la conclusion que la Section se ralliait complètement, dans les sujets traités, aux conclusions auxquelles j'étais arrivé dans mon rapport. C'est bien le cas pour les remèdes pris en considération afin d'atténuer la crise des approvisionnements en matières premières (cfr note (2), pages 31 et 32), pour la solution étatiste (cfr. note (1), pages 40 et 41), pour les droits à l'exportation et les prix différentiels (cfr. note (1), pages 59 et 60), pour les transports (cfr. note (3), pages 77 et 78 ; note (1), page 79 ; note (1), page 82), pour les conseillers techniques (cfr. note (2), pages 186-188). Le rapport lui-même reconnaissait, d'ailleurs, la grande utilité que la Section avait tiré de mes travaux et de ceux de mes collaborateurs (cfr. note (3), page 13). Mais toutes les questions vivantes ou ayant un intérêt pratique — exception faite pour celle des conseillers techniques, à la quelle l'Angleterre paraissait attribuer une importance spéciale (cfr. note (2), pages 186-188) — étaient évitées d'une façon ou d'une autre : telles la question de la distribution des matières premières dans le cas de blocus (cfr. note (1), pages 40-41), la question des unions douanières (cfr. pages 51-56), la question de la représentation des intérêts des tiers dans les traités et conventions commerciales entre deux pays (cfr. page 56), la question des surtaxes sur les importations (cfr. note (1), pages 62-63), la question des monopoles, qui pourtant, d'après la résolution du Conseil, aurait dû être l'objet d'une attention toute spéciale (cfr. note (1), pages 67-68) ; la question des entraves à l'émigration (cfr. note (1), page 71) ; la question des mandats (cfr. note (1), pages 74-75 et note (2), page 77). Les effets de la réduction des heures du travail étaient déclarés de la compétence du Bureau International du Travail, sans d'ailleurs lui demander une étude à ce sujet (cfr. note (2), pages 86-87). On reconnaissait que les problèmes du change et du crédit, ainsi que je l'avais démontré, constituaient les facteurs prédominants de la situation (cfr. note (2), page 13), mais on se refusait de les traiter en considération de la réserve contenue dans la résolution du Conseil, qui se rapportait,

pourtant, ainsi que je l'avais remarqué (page 12) à une situation du marché international complètement différente, et que, d'ailleurs, on n'hésitait pas à négliger quand il s'agissait de discuter la question des conseillers techniques. Toute la question des matières premières était, d'autre part, envisagée comme une question dépassée et n'ayant plus d'intérêt pratique (cfr. note (1), pages 25-26), malgré les observations de mon rapport et des exposés statistiques qui démontraient le contraire (cfr. pages 24-26). Aucune mesure n'était envisagée contre les Etats qui avaient manqué aux engagements solennels pris à la Conférence internationale de Bruxelles (cfr. note (1), page 18) et on avait même soin de déclarer dans la Section, avant de s'occuper des conclusions présentées par moi, que, la Société des Nations n'étant pas un super-Etat, elle ne pouvait pas intervenir dans les affaires intérieures des Etats (cfr. note (2), page 50).

Bien que la Section eût largement utilisé mon rapport, plusieurs de ses membres n'aimaient pas beaucoup qu'il fût publié ; et ce n'est qu'à la suite d'une longue discussion que la Section accepta de se désintéresser de la question en approuvant à l'unanimité la résolution suivante : « La Commission Economique ayant pris connaissance des très intéressants travaux du Professeur Gini, tient à lui exprimer ses félicitations et remerciements pour l'important concours qu'il a apporté à ses travaux. — En ce qui concerne la publication du rapport de M. Gini, la Commission n'ayant pas pris l'initiative du mandat confié au Professeur Gini, laisse au Secrétariat qui l'a chargé de sa mission, la soin de procéder, s'il le juge utile, à la publication de ses enquêtes sous sa responsabilité en ce qui concerne le point de vue administratif et sous celle de l'auteur au point de vue scientifique » (cfr. Procès-verbal de la 7me séance, 12 septembre 1921, page 8).

La décision de la publication du rapport et des exposés statistiques était de la sorte remise au Secrétaire général, auprès duquel des membres de la Section financière intervenaient alors pour empêcher la publication de la partie de mon rapport concernant les crédits internationaux et les changes. Ces parties auraient été en effet de la compétence de la Section financière, qui, pourtant, quoique ayant eu communication de mon rapport, de la part de son Président, ne l'avait pas discuté officiellement et avait déjà clôturé ses séances sans prendre aucune résolution à ce sujet.

Le Secrétaire général se déclarait alors bien disposé à publier sous les auspices de la Société des Nations les exposés statistiques et mon rapport, sauf les parties de celui-ci concernant le régime des territoires placés sous mandat, qui était l'objet de discussions très délicates parmi les Gouvernements, et les parties concernant les crédits internationaux et les changes qui contenaient des propositions contraires à la politique suivie par la Société des Nations d'après les résolutions de la Conférence internationale de Bruxelles. Pour ma part, je faisais observer la singularité d'un procédé qui consistait à faire appel à la compétence d'un expert sauf à se refuser d'en publier le travail pour les parties dans lesquelles il ne partageait pas l'avis

des organismes de la Société des Nations: mais, en tout cas, je déclarais qu'au point de vue scientifique je ne voyais pas d'inconvénients à ce que le Secrétariat publiât sous les auspices de la Société des Nations les parties de mon rapport qui concernaient les sujets traités par la Section économique, à condition que ce fût à titre de documentation et comme annexes du rapport présenté par cette Section au Conseil, et que je fus autorisé, d'autre part, officiellement à publier intégralement pour mon compte le rapport et les exposés statistiques. Je ne manquais pas, d'ailleurs, d'ajouter que la question de la publication intégrale, sous les auspices de la Société des Nations, de l'enquête sur les matières premières — étant donnés les débats dont celle-ci avait été précédée au sein du Conseil et de l'Assemblée — pouvait bien avoir, aux yeux de la délégation italienne, aussi un côté politique, en vue duquel elle aurait bien pu se refuser d'accepter la proposition du Secrétariat.

En effet, dans la réunion du Conseil du 21 septembre, le marquis Imperiali, délégué de l'Italie, souleva la question, en proposant que le Conseil lui-même prenne la responsabilité de décider la publication intégrale de l'enquête sous les auspices de la Société des Nations; mais sa proposition ne fut pas acceptée surtout à la suite de l'intervention des membres de la Section financière, présents à la séance, qui faisaient valoir que certaines parties du rapport étaient en dehors du programme de l'enquête confiée au Comité économique par la résolution du Conseil. Se ralliant à la proposition qui m'avait été faite par le Secrétaire général, le Conseil fut au contraire d'avis que la Société des Nations publiât les parties de mon rapport général qui ont trait à l'étude dont avait été chargée la Commission économique et aux sujets discutés dans son rapport, ainsi que les exposés statistiques préparés sous ma direction, en annonçant en même temps que le texte intégral en serait publié par moi personnellement dans un bref délai.

L'attention de la presse italienne (qui avait été renseignée d'une façon très incomplète par les communiqués officiels ou officieux provenant de Genève) fut éveillée par les correspondances reçues par les journaux français (cfr. note (1), page 56). Le mécontentement augmenta lorsque les représentants de la classe ouvrière vinrent à Genève à l'occasion de la Conférence internationale du Travail (octobre 1921) et purent apprendre sur place les détails de la question (cfr. page 57, note). La Conférence internationale du Travail sembla vouloir contreposer son attitude favorable à un examen sérieux de la question des matières premières à l'attitude contraire des organisations de la Société des Nations. Le président Lord Burnham faisait allusion à la question dans son discours d'ouverture en connexion avec les conditions de l'Italie : « Lorsque nous pensons à l'Italie — disait-il — c'est toujours avec une sympatie internationale que nous sentons combien lui est pénible le manque de combustible et de minerais en réserve suffisante sur son propre territoire et la force, la patience que met sa population à travailler pour une maigre subsistence » (cfr. Conférence In-

TERNATIONALE DU TRAVAIL, troisième Session, Genève, *Compte-Rendu Provisoire*, N. 1, 25 octobre 1921, page 12). À la suite d'une proposition de M. BALDESI, délégué ouvrier de l'Italie, la Conférence adopta ensuite, par 55 voix contre une, une résolution chargeant le Bureau international du Travail de présenter à la prochaine session de la Conférence un rapport sur le résultat des enquêtes effectuées sur la question des matières premières en ce qui concerne leur aspect social (cfr. note (1), page 3 ; note (1), pages 56-57). L'attitude de Lord BURNHAM était commentée avec sympathie en Italie (cfr., par exemple, S. G. SCALFATI. *Alla III Conferenza del Lavoro di Ginevra*, « Il Tempo », 4 novembre 1921), tandis que la presse des partis les plus différents critiquait âprement la conduite de la Société des Nations (cfr. note (1), pages 26-28, et note (1), pages 56-58). M.M. BALDESI et GRONCHI, revenus de Genève, interrogeaient le Ministre des affaires étrangères sur les causes qui avaient déterminé la publication partielle de l'enquête sur les matières premières et 6 autres interpellations — annonçait-on — étaient déposées au Parlement. L'impression sur notre représentant dans le Conseil de la Société des Nations et sur le Conseil lui-même avait dû être assez vive car, dans sa séance successive du 17 novembre, le Conseil, revenant sur sa résolution précédente, décidait de publier sous les auspices de la Société des Nations l'édition intégrale de l'enquête, tout en publiant aussi, conformément aux accords intervenus entre le Secrétaire général et moi, les parties concernant le rapport de la Commission Economique, ainsi que les exposés statistiques, comme annexes documentaires du dit rapport.

La question fut de la sorte résolue avec satisfaction pour l'opinion publique italienne et le Sous-Secrétaire des Affaires Etrangères put l'annoncer dans sa réponse aux interpellations de M.M. BALDESI et GRONCHI, qui pourtant ne ménagèrent pas les critiques à la Société des Nations (cfr. note (1), pages 56-58), critiques auxquelles faisaient écho les voix des hommes d'Etat parmi les plus autorisés d'Italie, tels que M.M. LUZZATTI et TITTONI (cfr. note (1), pages 56-58). Je ne veux pas rappeler ces critiques sans ajouter pour ma part que les inconvénients dans le fonctionnement de la Société des Nations sont, à mon avis, l'effet, en bonne partie inévitable dans les temps actuels, de la psychologie des nations qui ne sont pas encore prêtes à sacrifier leurs intérêts particuliers à la nécessité de la collaboration internationale (cfr. note (1), pages 111 et suivantes). Ce que ne doit pas naturellement nous détourner de signaler ces inconvénients et de réagir contre eux avec toute énergie, mais nous permet, d'autre part, d'espérer qu'ils puissent s'atténuer dans l'avenir par l'effet même de ce contrôle vigilant et énergique des véritables amis de la collaboration internationale.

Bien plus grande que la satisfaction d'avoir mon rapport publié intégralement par la Société des Nations, j'ai eu celle de voir acceptées les idées principales que j'avais soutenues précisément dans ces passages que la Société des Nations s'était au commencement réfusée de publier. À la Conférence internationale de Gênes, qui vient de terminer ses travaux tandis que

je donne le bon à tirer aux dernières pages de ce volume, l'Angleterre conclua des accords avec l'Italie pour ce qui concerne le pétrole, reconnaissant par là que le régime antérieur des concessions, contre lequel on avait élevé des protestations surtout pour les territoires soumis à mandat, n'était pas équitable. Les propositions du retour à la circulation basée sur l'étalon d'or et de la stabilisation des monnaies et des changes par la dévalorisation des monnaies dépreciées sont bien la base des rapports préparés par le Comité des experts et acceptés par la Commission financière de la Conférence de Gênes. La théorie sur le déséquilibre des changes, que j'ai exposée dans mon rapport, a bien rencontré la faveur des milieux scientifiques ainsi que des personnes pratiques (cfr. les articles cités (*) à page 121, note (2) et encore : F. Carli, *La questione dei cambi e dei prezzi*, « Il Mondo », 30 avril 1922 ; *Genova, i cambi e i prezzi*, « La Provincia di Brescia », 28 avril 1922) ; et *Rivista dei periodici*, « Rivista di Politica Economica », avril 1922). Mais la satisfaction la plus grande a été peut-être celle qui se rapporte au sort du projet Ter Meulen. En février 1922 — c'est-à-dire à quelques mois à peine de distance de mon rapport, qui avait soulevé l'opposition tenace de la part de la Section financière précisément à cause de ses critiques au système Ter Meulen — la Section financière elle-même était bien obligée de reconnaître le complet insuccès du système, de remercier M. Drummomd Fraser, organisateur des crédits internationaux, et de transformer et réduire l'organisation existante, le Secrétariat de la Société des Nations assumant la responsabilité de continuer les travaux d'une façon réduite, en attendant de nouvelles instructions. Qu'il aurait été plus sincère et aussi plus pratique de reconnaître tout de suite l'impraticabilité d'un système qui était désormais condamné, en évitant des dépenses inutiles et des critiques bien sevères (cfr. note (1) à pages 100-101, note (1) à pages 101-102, note (2) à pages 105-106 et note (1) à pages 111-112) et en augmentant, par cette obstination et par les discussions qu'elle a soulevées, l'impression du public pour l'insuccès de l'organisation des crédits internationaux !

(*) Dans ces citations il y a une erreur : l'article de M. Maroi n'a pas paru dans le « Bollettino dell'Emigrazione », avril 1922 ; mais paraîtra prochainement dans la « Rivista Internazionale di Scienze Sociali ».

Padova, R. Università, Gabinetto di Statistica, mai 1922.

METRON

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STATISTICA — REVUE INTERNATIONALE DE STATISTIQUE
INTERNATIONAL REVIEW OF STATISTICS — INTERNATIONALE STATISTISCHE RUNDSCHAU

DIRETTORE PROPRIETARIO — DIRECTEUR ET PROPRIÉTAIRE
EDITOR AND PROPRIETOR — HERAUSGEBER UND EIGENTHÜMER

Dott. Corrado Gini, *prof. ord. di Statistica nella R. Università di Padova* (Italia).

COMITATO DIRETTIVO - COMITÉ DE DIRECTION - EDITORIAL COMMITTEE - DIREKTIONS-KOMITEE

Prof. A. Andréadès, *de Science des finances à l'Université d'Athènes* (Grèce).
Prof. A. E. Bunge, *Director general de Estadistica de la Nacion. Buenos Ayres* (Argentina).
Dott. F. P. Cantelli, *attuario alla Cassa depositi e prestiti. Ministero del Tesoro. Roma* (Italia).
Dr. E. Czuber, *Professor an der Technischen Hochschule in Wien* (Deutsch Oesterreich).
Dr. F. von Fellner, *o. öff. Universität Professor in Budapest* (Ungarn).
Prof. A. Flores de Lemus, *Jefe de Estadistica del Ministero de Hacienda. Madrid* (España).
Dr. M. Greenwood, *reader in medical Statistics in the University of London* (England).
Mr. G. H. Knibbs, *Director of the Commonwealth Institute. of Science and Industry. Melbourne* (Australia).
Ing. L. March, *ancien directeur de la Statistique générale de la France. Paris* (France).
Dr. H. W. Methorst, *directeur de l'Office permanent de l'Institut International de Statistique et du Bureau central de Statistique. La Haye* (Hollande).
Prof. A. Julin, *secrétaire général du Ministère de l'Industrie et du Travail. Bruxelles* (Belgique).
Dr. R. Pearl, *prof. of Biometry and Vital Statistics in the J. Hopkins University. Baltimore* (U.S.A.).

SEGRETARIO DI REDAZIONE — SECRÉTAIRE DE REDACTION
EDITING SECRETARY — REDACTIONSSECRETÄR

Prof. Jacopo Tivaroni *ord. nell'Università di Ferrara* (Italia)

Vol. II. N. 3. **1 - I - 1923**

SOMMARIO — SOMMAIRE — CONTENTS — INHALT

A. A. Tschuprow - *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions in the case of correlated observations.*
A. L. Bowley - *The precision of measurements estimated from samples.*
W. Winkler - *Die Berechnung der Tauglichkeitsprozente in der Heeresergänzungsstatistik.*
A. Mac Donald - *A study of the United States Senate.*
M. Boldrini e A. Crosara - *Sull'azione selettiva della guerra fra gli studenti universitari italiani.*
A. De-Pietri Tonelli - *Le fonti internazionali della statistica commerciale: II. America.*
M. Kovero - † *August Hjelt.*
Pubblicazioni ricevute - Publications reçues - Publications received Erhaltene Veröffentlichungen.

FERRARA (ITALIA)
CASA EDITRICE TADDEI
45 Via de' Romei

ARTICOLI GIUNTI ALLA RIVISTA CHE VERRANNO PUBBLICATI NEI PROSSIMI NUMERI.
(Secondo l'ordine d'arrivo)

ARTIKEL DIE AN DIE RUNDSCHAU ANGELANGT SIND UND WELCHE IN DEN NACHFOLGENDEN NUMMERN ERSCHEINEN WERDEN.
(Nach der Reihenfolge des Eingangs)

ARTICLES REÇUS PAR LA REVUE ET À PARAÎTRE PROCHAINEMENT.
(D'après la date de réception)

ARTICLES RECEIVED BY THE REVIEW WHICH WILL BE PUBLISHED IN FUTURE ISSUES.
(According to date of receipt)

A. Guldberg, *Zur Theorie der Korrelation.*

A. MacDonald, *Death Psycology of Historical Personages. A Statistical Study.*

A. A. Tschuprow, *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions in the case of correlated observations* (cont.).

M. Boldrini, *La décroissance sénile chez l'homme et chez la femme.*

J. Bokalders, *Lettlands Agrarproblem.*

G. Tagliacarne, *Contribuli e comportamenti delle regioni d'Italia in guerra.*

L. Columba, *La statistica e le scienze naturali.*

J. W. Bispham, *An experimental determination of the distribution of the partial correlation coefficient in samples of thirty.*

R. Pearl, *The Interrelation of the Biometric and Experimental Methods of acquiring Knowledge; with special reference to the Problem of the Duration of Life.*

A. Guldberg, *Ueber Markoff's Ungleichung.*

H. Ziemann, *Beitrag zur Bevölkerungsfrage der farbigen Rassen.*

R. Pearl, and **L. J. Reed,** *On the mathematical theory of population growth.*

M. Boldrini, *Tables des reductions annuelles des contingents militaires.*

F. v. Fellner, *Das Volksvermögen und Volkseinkommen Rumf-Ungarns.*

F. Sarvognan, *Nuzialità e fecondità delle Case Sovrane d'Europa.*

Al. A. Tschuprow

On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions in the case of correlated observations

Introduction

Every stochastical (1) theory of statistics sees in the empirical statistical numbers images of certain really significant quantities — reflected confuse images blurred more or less by the Chance. Behind the statistical frequency of an event it discerns the corresponding mathematical probability or, as the english school does, the meta-empirical frequency which would become established in an indefinitely long run, if the observations could be carried out under unaltered conditions. Behind the average of the observed data it perceives the corresponding mathematical expectation; behind the empirical « frequency-curve » — the law of distribution of the values of the variable (2); behind the « correlation-table » — the law of interdependence of the variables. How to get from the data furnished by the experience the most accurate possible estimate of these theoretical quantities which are mostly inaccessible to direct measurement? in what manner to strip the statistical numbers of the disturbing cover of chance? This problem is vital to

(1) I use the word « stochastical » as synonimous to « based on the theory of probability » - cf. J. Bernoulli, *Ars Conjectandi*, Basileae, 1713, p. 213 « Ars Conjectandi sive Stochastice nobis definitur ars metiendi quam fieri potest exactissime probabilitates rerum » and L. v. Bortkiewicz, *Die Iterationen*, Berlin, 1917 p. 3 (« Die an der Wahrscheinlichkeitstheorie orientierte, somit auf « das Gesetz der Grossen Zahlen » sich gründende Betrachtung empirischer Vielheiten möge als Stochastik bezeichnet werden »).

(2) The exact definitions of the termini « law of distribution of the values of a variable » and « law of interdependence of two, or more, variables » see in my paper *Über die Korrelationsfläche der arithmetischen Durchschnitte*, § 1 (Metron Vol. I, N. 4).

any theory of statistics, wihch pretends to be more than a loose summary of rules as to how to collect and how to arrange the statistical data.

This problem has its logical and its mathematical side. The mathematics of the problem have on their turn a twofold purpose: we must, first, devise in a judicious manner the quantitative theoretical characteristics which we want to know and, then, we must show a practicable way to the estimation of their values from the data which can be actually furnished by the experience.

The first purpose presents little difficulty in the simpler cases, but is much trying in the more complicated ones. The simplest instance is just that of the mathematical probability, as the rational basis of the statistical frequency, — a conception which is common to the statisticians as well as to the mathematicians since the publication of BERNOULLI's immortal *Ars Conjectandi*. But much time has passed until the corresponding conception of the relations between the statistical average and the mathematical expectation has been formed. And the analogous conceptions for the cases of the frequency curves and of the correlation-tables have only nowadays begun to be systematically developed, whereby Prof. K. PEARSON has been the leading man.

In the case of the frequency curve we need a system of parameters that allow to grasp the analytical form of the theoretical law of distribution with the desired accuracy and that can be themselves estimated with sufficient accuracy from the data furnished by the observations. The most usual system of such parameters is that of the «moments» of the variable. Other systems can be and have been devised which may be of much use under certain conditions. One of my pupils, cand. J. MORDUCH, has, for instance, a paper in preparation based on a special system of parameters which allows to treat some cases of correlated observations in most elegant and handy manner. But the traditional «moments» are of most general use and the paper below does operate exclusively with the parameters of that type.

If the law of distribution of the values of the variable remains the same for all observations, all we want to know is reduced to the series of the consecutive theoretical moments computed either from an arbitrary fixed origin — quantities m below — or from the mathematical expectation of the variable — quantities μ below. If the laws of distribution do vary,

we can prosecute on two different ways: we can aim at the estimation of the theoretical moments of all single laws of distribution; but this is mostly unattainable and, therefore, we must often let us be contented with a more summary knowledge of the average values resp. of certain other functions of these theoretical moments.

After the system of the theoretical parameters has been elected, it must be shown how to estimate the values of the selected parameters from the observations. To this purpose such functions of the empirical quantities must be formed whose mathematical expectations are equal to the wanted theoretical parameters. As this is not always possible, we must occasionally content us with such functions of the empirical data whose mathematical expectations barely tend to the wanted theoretical quantities with increasing number of the observations (1). For instance, neither the coefficient of correlation nor Pearson's « mean square contingency » can be empirically estimated on the former lines: there exist no such functions of purely empirical data whose mathematical expectations are equal to the theoretical values of the coefficient of correlation and of the mean square contingency ; the mathematical expectations of the empirical coefficients which are commonly used as approximate measures of both do coincide with them barely, if the number of the observations is put equal to ∞.

The construction of functions which combine empirical as well as theoretical quantities can be sometimes also of use. Some important questions of pure theory can be solved in this way and, on the other hand, the values of certain theoretical parameters can be occasionally known beforehand and the wanted values of unknown theoretical parameters can be then estimated by means of such properly formed combinations of em-

---

(1) It is important to note the difference between the two cases: whereas in the former case the empirical value is an approximate measure of the wanted theoretical quantity whatever the number of the observations may be and the multiplication of the observations has barely the advantage to diminish the standard error of the estimate, in the second case not only the standard error of the estimate is reduced as the number of the observations increases, but simultaneously the difference between the wanted theoretical quantity and the true mathematical expectation of the empirical coefficient becomes smaller and we do, thus, measure with augmenting precision a quantity which comes nearer and nearer to the one we want.

pirical and theoretical data. The statistical study of the interdependence between two, or more, variables has especially often to recur to such proceedings : the theoretical parameters which characterize the laws of distribution of the values of the separate variables can be in many cases assumed as known and the experience has only to furnish the data from which the values of the parameters describing the law of interdependence between the variables can be estimated.

The only empirical data which are available in the case of the statistical study of one variable are the values which the variable takes at the successive observations. From these resp. from their suitable combinations the values of the theoretical parameters have to be estimated. The next purely empirical quantity which can be used is, of course, the average of all empirical values of the variable. The mathematical expectation of the average is always equal to the average of the mathematical expectations of the variable at the successive observations. If the observations are uncorrelated, the standard error of the estimation of the average mathematical expectation on the basis of the average of the empirical values decreases indefinitely as the number of the observations increases, and the law of distribution of the average of the empirical values tends simultaneously to the GAUSS-LAPLACE law (under limitations as to which cp. my paper *On the mathematical expectation of the moments of the frequency distributions*, Part I (1) and Part II (2). If the observations are uncorrelated, we can thus rely upon the value of the empirical average as an approximate measure of the unknown average mathematical expectation, and the precision of our measurement can be augmented as much as is desired, by means of the multiplication of the observations. On the other hand, if in the case of uncorrelated observations the average mathematical expectation is known beforehand, we can easily estimate from the corresponding degrees of the deviation between the empirical average and this « a priori » (3) value the theoretical second average and third average moments

---

(1) « Biometrika », vol XII, p. 156-157.

(2) « Biometrika », vol. XIII, p. 286-287.

(3) Under *a priori* I dot not mean here the absolute *a priori* of the metaphysicians, but barely the relative *a priori* in the sense of something known independently of the observations which shall just be considered.

(of the type μ); moments higher than the third are indeed not obtainable in this simple way even in the case of uncorrelated observations.

If the average mathematical expectation of the variable is not known beforehand, we must recur to the sums of the various degrees of the deviations of the single empirical values from their average — to the quantities v' below — as to the empirical basis of the estimation of the unknown values of the theoretical moments. If the observations are uncorrelated and the law of distribution of the variable remains unaltered, we obtain in this way the approximate values of the second and of the third theoretical moments most easily; the computation of the higher moments requires more complicated calculations, but the problem is under these conditions always solvable with help of the general formulae which are given in my paper *On the math. exp.* Part I, chapters III and IV (1). But if we drop the assumption that the law of distribution does not vary from one observation to another, the problem becomes so intricate that it comports no general solution even in the case of uncorrelated observations. Barely, if we can group the observations in such manner that it can be assumed for each separate group that the law of distribution remains unaltered, we can occasionally proceed to the estimation of the wanted theoretical values (see my paper *Über den mittleren Fehler der wesentlichen Schwankungskomponente* (2).

The difficulties of the estimation of the unknown theoretical moments on the basis of the data furnished by the experience become almost insuperable, if the assumption that the observations are uncorrelated be droped. Surely, the mathematical expectation of the empirical average remains even then equal to the average mathematical expectation. But the precision with

---

(1) « Biometrika », vol. XII, p. 185 ff. Observing, for instance, that the mathematical expectation of the fourth empirical moment - $\nu_{4(N)}$ - contains two theoretical quantities - μ_4 and μ^2_2 - and that the mathematical expectation of the second degree of the second empirical moment - $E[\nu_2'{}_{(N)}]^2$ - contains the same two theoretical quantities, we can calculate them both from the two approximate equations to which these relations lead. In like manner we can obtain the approximate value of μ_5 if we combine the two approximate equations to which the values of ν_5 and of $E\nu_3'\nu_2'$ do lead. And so on.

(2) « Skandinavisk Aktuarietidskrift, » 1919.

which such measurement shall be credited is most uncertain; in the general case it can not even be assumed that the precision does increase, as the number of the observations grows; the correlation between the observations can be such that the standard error of the estimate does not diminish resp. does not indefinitely diminish with the increasing number of the observations. As the statistical praxis relies steadily on the possibility to increase the precision of the average by means of the multiplication of the observations, it becomes of the utmost importance to state under what conditions this confidence in the saving virtue of increasing numbers holds good. It is furthermore necessary to clear up under what assumptions the law of distribution of the values of the empirical average tends to the GAUSS-LAPLACE law, as the number of the observations increases; for only then we can practically rely upon the standard error as a measure of the precision of our estimate. A solution of both problems on the lines of the classical investigations of A. A. MARKOFF is exposed below (see Chapter I; cf. my paper *Über den mittleren Fehler des Durchschnittes von gegenseitig nicht unabhängigen Grössen* (1).

As to the higher theoretical moments, the corresponding problems have not yet been, as to my knowledge, systematically dealt with. In the chapters I - III below I have tried to develop for the general case of correlated observations the system of the formulae answering to the formulae for the case of uncorrelated observations which I have treated in my paper *On the math. exp.*, Part I and Part II. These are the most general formulae which can be proposed as the mathematical basis of the statistical study of one variable; for they do not make any special assumptions neither as to the law of interdependence between the observations nor as to the laws of distribution of the values of the variable at the successive observations. They assume barely that we have to do with chance values of a variable. But the laws of distribution at the successive observations and the nature of the correlation between the observations remain wholly indeterminate. All other formulae can be obtained from them through specification by means of suitable additional assumptions, — e. g. the formulae of my

(1) «Skandinavisk Aktuarietidskrift», 1918.

paper *On the math. exp.*, Part II, through the additional assumption that the correlation between the observations vanishes; the formulae of *On the math. exp.*. Part I, through one additional assumption more, viz. that the law of distribution of the values of the variable does not vary; and the elegant formula of Prof. BOHLMANN (1) by the assumption of a specified form of the law of distribution of the values whereby the constants of the law of distribution may vary arbitrarily from one observation to another and the observations may be arbitrarily correlated.

The general formulae for the case of correlated observations are established below in the same manner as the corresponding formulae for the case of uncorrelated observations in my paper *On the math. exp.*, Parts I and II. I use hereby substantially the method of A. A. MARKOFF based thoroughly upon the computation of the mathematical expectations. This method has the advantage to join the perfect generality of the results to the strictness of the mathematical reasoning and to the elementary character of the mathematics. It operates exclusively with algebraical notions; its real mathematical basis is the formula for a whole degree of a polynôme. The same problems can be certainly treated by means of the higher Analysis and this manner to treat them can be occasionally of much use. But all essential results can be obtained without the help of the higher Analysis.

If we consider the formulae connecting the wanted theoretical quantities with the data furnished by the experience in the case of correlated observations, we see that these formulae based on no special assumptions about the laws of distribution and the nature of the interdependence between the observations contain more unknown quantities than there are approximate equations to which these formulae lead. The problem of the estimation of the values of the theoretical parameters on the basis of the experimental data is consequently insolvable, if we have no additional knowledge at hand allowing to introduce reasonable assumptions about the nature of the correlation bet-

---

(1) G. BOHLMANN. *Die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung in ihrer Anwendung auf die Lebensversicherung*, Satz XIII*, « Atti del IV Congresso Internazionale dei Matematici », vol. III, p. 262, Roma, 1909); cf. below Chapter VI (1).

ween the observations and the laws of distribution of the values of the variable at the successive observations. Only to the average mathematical expectation there is a straight way from the data furnished by the experience open under whatever conditions: the mathematical expectation of the average of the empirical values of the variable is always equal to the average mathematical expectation. But what we gain hereby is not much worth; for, as was already mentioned above, the precision of the estimate remains in the general case wholly undeterminate; if we know nothing about the nature of the interdependence between the observations, we can not even rely upon the popular rule: if You will add to the precision of the estimate, do multiply the observations. There are certain types of correlation between the observations which make the multiplication of the observations useless or almost useless.

We arrive thus to the utterly important conclusion that all endeavours to reduce the statistical proceedings to pure empiricism are hopelessly futile. From the data themselves, as they are furnished by the experience, we cannot infer what we want to know. Certain assumptions about the nature of the interdependence between the observations and about the laws of distribution must be made if any inferences at all shall follow from the observations. Surely, these assumptions must not always be the simplest ones: uncorrelated observations and unaltered law of distribution of the GAUSS-LAPLACE form. They may be almost unlimitedly complicated and may differ substantially from one case to another. But assumptions based on what is known besides the statistical data furnished by the observations must be at hand in every one case. Assumption-free manipulation of the statistical data leads to nothing.

Two further questions arise thus: first, what sets of assumptions can suffice to render the problem solvable and, then, how to decide which of the various possible sets of assumptions is to be elected in each single case. I shall not investigate these questions in extenso in the present Introduction; I shall limit myself to emphasize barely some points which are intimely connected with what follows in the paper below.

The most important assumption as to the laws of distribution which allows occasionally to get the wanted values of the theoretical parameters in the case of varying laws of distribution is that the observations can be grouped in such manner that the

law of distribution remains the same for each separate group of observations. The formulae dealing with such grouped observations are to be found in the chapter IV below.

Workable assumptions about the nature of the interdependence between the observations may be innumerable. The simplest one is the traditional assumption that the observations are uncorrelated. The next simple one is that the observations are uniformly correlated — i. e. that the law of the interdependence between an arbitrary number of them remains the same for all combinations of observations taken in that number.

A special case of such uniformly correlated observations is that of the tickets drawn from a closed urn and not replaced into the urn before the experiment is brought to the end. For this case of uniformly correlated observations I give in the chapter V below the whole system of the formulae corresponding to the formulae commonly used in the case of uncorrelated observations.

These formulae are of great practical use, as with that type of correlated observations the statistician has often to do when he uses the method of sampling (die Stichprobenmethode) which becomes in our days more and more popular. The formulae of the chapter V below contain all what can be of need for the study of one variable on the lines of sampling when the construction of «unreplaced tickets» is chosen. The question as to the usefulness of the preliminary grouping of observations is also discussed and the corresponding formulae are deduced.

Let us return now to the fundamental problem as to how one has to decide what assumptions are to be elected in each single case. Can the data furnished by the observations reveal us that? The famous theory of dispersion of LEXIS seems, for instance, to indicate an empirical criterion which allows to decide on the basis of the observations how much the assumptions corresponding to the LEXIS' ian « normal dispersion » are actually fulfilled. The formulae which I give below lead to a startling consequence: the Lexis' ian empirical criterion of the normality of the dispersion is found to be illusory to a large extent; its mathematical expectation equals 1 not only when the assumptions of the normal dispersion are fulfilled, but even when they fail, namely, if the observations are uniformly correlated e. g. in the manner of «unreplaced tickets». Both cases cannot be discriminated, if we have no other data at hand than those which are furnished by the observations, — neither by

means of the LEXIS' ian criterion nor, as I demonstrate in a special study, (1) with the help of other methods which can be devised to this purpose. We can occasionally refute our assumptions by confronting them with the observations ; but we can never demonstrate that we have the right to admit them by means of the appeal to the data furnished by the observations alone.

What then? Is every conclusion from the statistical data equally arbitrary on whatever assumptions it may be based ? Of course, it is not so. Such wholesale scepticism is as much in the wrong as his contrary — the naive empiricism which relies without suspicion upon the conclusions based on the simplest assumptions unconsciously admitted and which does not even question the right to proceed to these conclusions from his data. The right line goes, as often, midway — through a sound criticism. The assumptions upon which the conclusions are based must be carefully controlled in every case and the modalities of the control must be on their turn carefully chosen. Often can the common sense decide what assumptions are the right ones. Sometimes a circumspect analysis of all circumstances of the « experiment » can permit to prefer without hesitation a certain set of assumptions to other concurring sets which can equally stand the confrontation with the observations. Sometimes we have the conditions in our hands and we can quite quietly rely upon our assumptions: for instance, if we have to deal with a carefully prepared sampling, we do know with all desired exactitude whether the scheme of replaced tickets or that of unreplaced tickets shall serve as the basis of our computations. But utmost care is always required, before we pass to the inferences from our statistical data; the most careful and manysided trial of all what can be of importance must be the rule.

The first three chapters of the paper below follow strictly along the lines of the corresponding chapters of my paper *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions,* Parts I and II (« Biometrika », vol. XII and vol. XIII); in substantially the same way the same formulae are obtained

---

(1) See my paper *Ist die normale Stabilität empirisch nachweisbar? (Zur Kritik der Lexis' schen Dispersionstheorie)*, which will be published shortly in « Nordisk Statistisk Tidskrift » — a new statistical Quarterly edited in Sweden by Dr. THOR ANDERSSON.

in a notably generalized form. Some of the formulae are known; many of them are new, as to my knowledge. The general formula for the standard error of the average in the case of correlated observations deserves to be designated as Markoff's formula. Its statistical consequences have been discussed in my paper *Über den mittleren Fehler des Durchschnittes von gegenseitig nicht unäbhangigen Grössen* («Skandinavisk Aktuarietidskrift», 1918). In nearly the same way the problem of the standard error of the average has been treated by Prof. G. MORTARA in his instructive *Elementi di Statistica*, Chapter X. The special formula for the standard error of the average in the case of «unreplaced tickets» has been given almost simultaneously by L. ISSERLIS, by Prof. G. MORTARA and by myself without that one of us had known the investigations of the others (1). These coincidences are not wholly fortuitous. The problem of the correlated observations begins to attire the attention of the learned in various fields of scientific research — especially in statistical physics thanks mainly to M. v. SMOLUCHOWSKI' s ingenious investigations (2). No wonder that it becomes now an object of special interest to the theoreticians of statistics. The sketch of the general theory of correlated observations which follows below appears yet to be the first systematical study of the problem as a whole.

---

(1) L. ISSERLIS, *On the conditions under which the Probable errors of frequency distributions have real significance* («Proc. R. Soc.», A, vol. 92, London, 1916): L. ISSERLIS, *On the value of a mean as calculated from a sample* («J. R. Stat. Soc.», vol. 81, London, 1918): G. MORTARA, *Elementi di statistica. Appunti sulle lezioni di statistica metodologica dettate nel R. Istituto Superiore di studi commerciali di Roma*, (Roma, 1917).

My results have been published in «Skandinavisk Aktuarietidskrift» 1918, but they have been in use previously to their publication, — cf. St. KOHN, *On the use of sampling at the compilation of the agricultural Census*, Petrograd, 1917 (in russian; St. KOHN is one of my pupils and has had to construct a scheme for the compilation of the data of the great all-russian agricultural Census of 1916 on the basis of sampling).

(2) M. v. LAUE appears to be the first among the Physicists to have grasped the importance to reckon with the consequences of the dropping of the assumption of the mutual independence of single events which underlies the theorem of J. BERNOULLI; but his investigations have been altogether special. M. v. SMOLUCHOWSKI has gripen the problem from an other side and his conception of the *Wahrscheinlichkeitsnachwirkung* has made it popular among the students of statistical physics.

The problem of correlated observations begins also to play a rôle in biology - namely in the statistical study of the laws of Mendel (see, for instance, the interesting data collected by Prof. E. MARBE in his *Die Gleichförmigkeit in der Welt*, Bd. II, München, 1919).

CHAPTER I

§ 1

Let $X_1, X_2, \ldots, X_N$ be N variables *each following its own law of frequency distribution* and let N experiments be performed, — the first on the variable X_1, the second on the variable X_2, and so forth, the last on the variable X_N; the N experiments may be *arbitrarily correlated*. Denoting by X_i' the chance-value taken by the variable X_i and by $E\boldsymbol{U}$ the mathematical expectation of the variable $\boldsymbol{U}$, put

$$\boldsymbol{E}X_i^h = m_h^{(i)}; \quad \boldsymbol{E}\left[X_i - m_1^{(i)}\right]^h = \mu_h^{(i)}$$

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} m_h^{(i)} = m_{[h;N]}; \quad \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} \mu_h^{(i)} = \mu_{[h;N]}$$

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} X_i' = X_{(N)}$$

$$\boldsymbol{E}X_{(N)}^h = m_{h,(N)}; \quad \boldsymbol{E}\left[X_{(N)} - m_{1,(N)}\right]^h = \mu_{h,(N)}$$

$$\boldsymbol{E}\, X_{i_1}^{h_1} X_{i_2}^{h_2} \ldots X_{i_j}^{h_j} = m_{h_1, h_2, \ldots, h_j}^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_{i_1} - m_1^{(i_1)}\right]^{h_1}\left[X_{i_2} - m_1^{(i_2)}\right]^{h_2}\ldots\left[X_{i_j} - m_1^{(i_j)}\right]^{h_j} = \mu_{h_1, h_2, \ldots, h_j}^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)}$$

$$\frac{1}{N^{[-j]}}\boldsymbol{S}_j\, m_{h_1, h_2, \ldots, h_j}^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)} = m_{[h_1, h_2, \ldots, h_j; N]}$$

$$\frac{1}{N^{[-j]}}\boldsymbol{S}_j \mu_{h_1, h_2, \ldots, h_j}^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)} = \mu_{[h_1, h_2, \ldots, h_j; N]}$$

where $N^{[-j]} = N(N-1)(N-2)\ldots(N-j+1)$

and $\boldsymbol{S}_j$ denotes a j-fold sum which extends to all unequal values of $i_1, i_2, \ldots, i_j$.

The values of $m_{h_1, h_2, \ldots, h_j}^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)}$ and of $\mu_{h_1, h_2, \ldots, h_j}^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)}$ depend in the general case on the order of the indices $h_1, h_2, \ldots, h_j$; $m_{h_1, h_2}^{(i_1, i_2)}$ is, for instance, different from $m_{h_2, h_1}^{(i_1, i_2)}$. On the contrary, the values

of $m[h_1, h_2, \ldots h_j; N]$ and of $\mu[h_1, h_2, \ldots h_j; N]$ are independent of the order of the indices; $m[h_1, h_2; N] = m[h_2, h_1; N]$ and so on.

Substituting in $\mu^{(i_1, i_2, \ldots, i_j)}_{h_1, h_2, \ldots, h_j}$

$$\left[X_i - m_1^{(i)}\right]^h = \sum_{f=0}^{h} (-1)^f C_h^f \left[m_1^{(i)}\right]^f X_i^{h-f},$$

we find:

$$\mu^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{h_1,h_2,\ldots,h_j} = \sum_{f_1=0}^{h_1} \sum_{f_2=0}^{h_2} \cdots \sum_{f_j=0}^{h_j} (-1)^{f_1+f_2+\cdots+f_j} C^{f_1}_{h_1} C^{f_2}_{h_2} \cdots C^{f_j}_{h_j} \left[m_1^{(i_1)}\right]^{f_1} \left[m_1^{(i_2)}\right]^{f_2} \cdots$$

$$\cdots \left[m_1^{(i_j)}\right]^{f_j} m^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{h_1-f_1, h_2-f_2, \ldots, h_j-f_j}$$

$$\mu[h_1,h_2,\ldots,h_j;N] = \sum_{f_1=0}^{h_1} \sum_{f_2=0}^{h_2} \cdots \sum_{f_j=0}^{h_j} (-1)^{f_1+f_2+\cdots+f_j} C^{f_1}_{h_1} C^{f_2}_{h_2} \cdots C^{f_j}_{h_j} \frac{1}{N^{[-j]}} S_j \left[m_1^{(i_1)}\right]^{f_1} \cdots$$

$$\cdots \left[m_1^{(i_j)}\right]^{f_j} m^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{h_1-f_1, h_2-f_2, \ldots, h_j-f_j}$$

Hence:

$$\mu_{[2;N]} = m_{[2;N]} - \left[m_{[1;N]}\right]^2 - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2$$

$$(1) \qquad \mu_{[1,1;N]} = m_{[1,1;N]} - \left[m_{[1;N]}\right]^2 + \frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N} \left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2$$

and

$$\mu_{[2;N]} - \mu_{[1,1;N]} = m_{[2;N]} - m_{[1,1;N]} - \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^{N} \left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2$$

If the quantities $m_1^{(i)}$ are equal,

$$\mu_{[h_1,h_2,\ldots,h_j;N]} = \sum_{f_1=0}^{h_1} \sum_{f_2=0}^{h_2} \cdots \sum_{f_j=0}^{h_j} (-1)^{f_1+f_2+\cdots+f_j} C^{f_1}_{h_1} C^{f_2}_{h_2} C^{f_j}_{h_j} m_1^{f_1+f_2+\cdots+f_j} m_{[h_1-f_1, h_2-f_2, \ldots, h_j-f_j; N]}$$

and

$$\mu_{[2;N]} - \mu_{[1,1;N]} = m_{[2;N]} - m_{[1,1;N]}$$

$$\mu_{[3;N]} - 3\mu_{[2,1;N]} + 2\mu_{[1,1,1;N]} = m_{[3;N]} - 3m_{[2,1;N]} + 2m_{[1,1,1;N]}$$

and so on.

If the separate experiments are independent of one another,

$$m^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{h_1,h_2,\ldots,h_j} = m^{(i_1)}_{h_1} m^{(i_2)}_{h_2} \ldots m^{(i_j)}_{h_j}$$

$$\mu^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{h_1,h_2,\ldots,h_j} = \mu^{(i_1)}_{h_1} \mu^{(i_2)}_{h_2} \ldots \mu^{(i_j)}_{h_j}$$

but $m_{[h_1,h_2,\ldots,h_j;N]}$ is in the general case not equal to

$$m_{[h_1;N]} m_{[h_2;N]} \ldots m_{[h_j;N]}$$

For example,

$$(2) \quad m_{[h_1,h_2;N]} = m_{[h_1;N]} m_{[h_2;N]} - \frac{1}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N} \left[m^{(i)}_{h_1} - m_{[h_1;N]} \right] \left[m^{(i)}_{h_2} - m_{[h_2;N]} \right]$$

and $m_{[h_1,h_2;N]}$ can be equal to $m_{[h_1;N]} m_{[h_2;N]}$ only, if

$$\sum_{i=1}^{N} \left[m^{(i)}_{h_1} - m_{[h_1;N]} \right] \left[m^{(i)}_{h_2} - m_{[h_2;N]} \right] = 0;$$

for instance, if all quantities m_{h_1} or all quantities m_{h_2} are equal.

In the general case $\mu_{[h_1,h_2,\ldots,h_j;N]}$ is likewise not equal to $\mu_{[h_1;N]} \mu_{[h_2;N]} \ldots \mu_{[h_j;N]}$. If one of the indices $h_1, h_2, \ldots, h_j$ is equal to 1 and all experiments are mutually independent, $\mu^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{h_1,h_2,\ldots,h_j} = 0$; in this case $\mu_{[h_1,h_2,\ldots,h_j;N]}$ is likewise equal to zero.

§ II

Noting that

$$m_{r,(N)} = \boldsymbol{E} X^r_{(N)} = \frac{1}{N^r} \boldsymbol{E} \left[\sum_{i=1}^{N} X_i \right]^r,$$

we find, if $r \leq N$:

$$m_{r,(N)} = \frac{1}{N^r} \sum_{j=1}^{r} \sum_{i_1=1}^{N-j+1} \sum_{i_2=i_1+1}^{N-j+2} \cdots \sum_{i_j=i_{j-1}+1}^{N} \sum_{r_1=1}^{r-j+1} \sum_{r_2=1}^{r-r_1-j+2} \cdots$$

$$\cdots\cdots \sum_{r_{j-1}=1}^{r-r_1-r_2-\cdots-r_{j-2}-1} \frac{r!}{r_1!r_2!\ldots r_{j-1}!\left[r-r_1-r_2-\cdots-r_{j-1}\right]!} m^{(i_1,i_2,\ldots,i_{j-1},i_j)}_{r_1,r_2,\ldots,r_{j-1},r-r_1-r_2\ldots\ldots r_{j-1}} =$$

$$= \frac{1}{N^r}\sum_{j=1}^{r}\frac{N^{[-j]}}{j!}\sum_{r_1=1}^{r-j+1}\sum_{r_2=1}^{r-r_1-j+2}\cdots\cdots\sum_{r_{j-1}=1}^{r-r_1-r_2\ldots r_{j-2}-1}\frac{r!}{r_1!r_2!\ldots\ldots r_{j-1}!\left[r-r_1-r_2\ldots\ldots r_{j-1}\right]!}$$

$$m_{[r_1,r_2,\ldots,r_{j-1},r-r_1-r_2\ldots,r_{j-1};N]} =$$

$$(3) = \frac{1}{N^r}\Big\{N^{[-r]}m_{[1,1,1,\ldots,1;N]} + N^{[-(r-1)]}C_r^2 m_{[1,1,\ldots,1,2;N]} +$$

$$+ N^{[-(r-2)]}\left[C_r^3 m_{[1,1,\ldots\ldots,3;N]} + 1.3\,C_r^4 m_{[1,1,\ldots\ldots,1,2,\ldots;N]}\right] +$$

$$+ N^{[-(r-3)]}\Big[C_r^4 m_{[1,1,\ldots,1,4;N]} + 10\,C_r^5 m_{[1,1,\ldots,1,2,3;N]} +$$

$$+ 1.3.5\,C_r^6 m_{[1,1,\ldots,1,2,2,2;N]}\Big] + \cdots +$$

$$+ N^{[-j]}\frac{1}{j!}\sum_{r_1=1}^{r-j+1}\sum_{r_2=1}^{r-r_1-j+2}\cdots\cdots\sum_{r_{j-1}=1}^{r-r_1-r_2\ldots\ldots,r_{j-2}-1}\frac{r!}{r_1!r_2!\ldots r_{j-1}!\left[r-r_1-r_2-\ldots-r_{j-1}\right]!}$$

$$m_{[r_1,r_2,\ldots,r_{j-1},r-r_1-r_2\cdots r_{j-1},N]} + \cdots +$$

$$+ N^{[-3]}\frac{1}{6}\sum_{r_1=1}^{r-2}\sum_{r_2=1}^{r-r_1-1}\frac{r!}{r_1!r_2!\left[r-r_1-r_2\right]!}m_{[r_1,r_2,r-r_1-r_2;N]} +$$

$$+ N^{[-2]}\frac{1}{2}\sum_{r_1=1}^{r-1}\frac{r!}{r_1!\left[r-r_1\right]!}m_{[r_1,r-r_1;N]} + N m_{[r;N]}\Big\}^{*}$$

Putting (**)

$$N^{[-j]} = \sum_{f=0}^{j-1}(-1)^f \beta_{j,f}\, N^{j-f},$$

we find:

$$m_{r,(N)} = m_{[1,1,\ldots,1;N]} + \frac{1}{N}\left\{C_r^2 m_{[1,1,\ldots,1,2;N]} - \beta_{r,1} m_{[1,1,\ldots,1;N]}\right\} +$$

$$+ \frac{1}{N^2}\left\{C_r^3 m_{[1,1,\ldots,1,3;N]} + 1.3.\,C_r^4 m_{[1,1,\ldots,1,2,2;N]} - \beta_{r-1,1}C_r^2 m_{[1,1,\ldots,1,2;N]} +\right.$$

$$\left. + \beta_{r,2}\, m_{[1,1,\ldots,1;N]}\right\} +$$

(*) Cf. *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions*, Part. I, chapter I, (4)-(7), «Biometrika», vol XII, p. 149-150.

(**) See *On the math. exp.* Part. I, *Introduction*. «Biometrika» Vol. XII, p. 142). Note that $\beta_{r,1} = C^2_r$, $\beta_{r,2} = 3\,C^4_r + 2\,C^3_r$, $\beta_{r,3} = 15\,C^6_r + 20\,C^5_r + 6\,C^4_r = C_r^2\,C^4_r$.

$$+\frac{1}{N^3}\Big\{C_r^4 m_{[1,1,\dots,1,4;N]}+10\,C_r^5 m_{[1,1,\dots,1,2,3;N]}+$$

$$+1.3.5.\,C_r^6 m_{[1,1,\dots,1,2,2,2;N]}-$$

$$(4)\quad -\beta_{r-2,1}\left[C_r^3 m_{[1,1,\dots,1,3;N]}+1.3.\,C_r^4 m_{[1,1,\dots,1,2,2;N]}\right]+$$

$$+\beta_{r-1,2}\,C_r^2 m_{[1,1,\dots,1,2;N]}-\beta_{r,3}\,m_{[1,1,\dots,1;N]}\Big\}+\dots\dots$$

Hence:

$$m_{2,(N)}=m_{[1,1;N]}+\frac{1}{N}\Big\{m_{[2;N]}-m_{[1,1;N]}\Big\}$$

$$m_{3,(N)}=m_{[1,1,1;N]}+\frac{3}{N}\Big\{m_{[2,1;N]}-m_{[1,1,1;N]}\Big\}+$$

$$(5)\quad +\frac{1}{N^2}\Big\{m_{[3;N]}-3\,m_{[2,1;N]}+2\,m_{[1,1,1;N]}\Big\}$$

$$m_{4,(N)}=m_{[1,1,1,1;N]}+\frac{6}{N}\Big\{m_{[2,1,1;N]}-m_{[1,1,1,1;N]}\Big\}+$$

$$+\frac{1}{N^2}\Big\{3\,m_{[2,2;N]}+4\,m_{[3,1;N]}-18\,m_{[2,1,1;N]}+11\,m_{[1,1,1,1;N]}\Big\}+$$

$$+\frac{1}{N^3}\Big\{m_{[4;N]}-3\,m_{[2,2;N]}-4\,m_{[3,1;N]}+12\,m_{[2,1,1;N]}-6\,m_{[1,1,1,1;N]}\Big\}.$$

Putting (see (1))

$$m_{[1,1;N]}=\mu_{[1,1;N]}+\big[m_{[1;N]}\big]^2-\frac{1}{N(N-1)}\sum_{i=1}^{N}\big[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\big]^2$$

$$m_{[2;N]}-m_{[1,1;N]}=\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}+\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}\big[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\big]^2,$$

we find: (*)

$$(6)\quad m_{2,(N)}=\mu_{[1,1;N]}+\big[m_{[1;N]}\big]^2+\frac{1}{N}\Big\{\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}\Big\}$$

Similarly we find (*):

$$m_{3,(N)}=\mu_{[1,1,1;N]}+3\,m_{[1;N]}\mu_{[1,1;N]}+\big[m_{[1;N]}\big]^3+$$

$$+\frac{3}{N}\Big\{\mu_{[2,1;N]}-\mu_{[1,1,1;N]}+m_{[1;N]}\big[\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}\big]\Big\}+$$

$$+\frac{1}{N^2}\Big\{\mu_{[3;N]}-3\,\mu_{[2,1;N]}+2\,\mu_{[1,1,1;N]}\Big\}$$

(*) See *On the math exp.* Part. I, chapter I, «Biometrika», vol. XII, p. 151 and Part. II, chapter I, «Biometrika», vol. XIII, p. 285.

$$(7)\quad m_{4(N)} = \mu_{[1,1,1,1;N]} + 4\,m_{[1;N]}\mu_{[1,1,1;N]} + 6\left[m_{[1,N]}\right]^2\mu_{[1,1;N]} +$$
$$+ \left[m_{[1;N]}\right]^4 +$$
$$+ \frac{6}{N}\Big\{\mu_{[2,1,1;N]} - \mu_{[1,1,1,1;N]} + 2\,m_{[1;N]}\left[\mu_{[2,1;N]} - \mu_{[1,1,1;N]}\right] +$$
$$+ \left[m_{[1;N]}\right]^2\left[\mu_{[2;N]} - \mu_{[1,1;N]}\right]\Big\} +$$
$$+ \frac{1}{N^2}\Big\{3\mu_{[2,2;N]} + 4\mu_{[3,1;N]} - 18\mu_{[2,1,1;N]} + 11\mu_{[1,1,1,1;N]} +$$
$$+ 4m_{[1;N]}\left[\mu_{[3;N]} - 3\mu_{[2,1;N]} + 2\mu_{[1,1,1;N]}\right] +$$
$$+ \frac{1}{N^3}\Big\{\mu_{[4;N]} - 3\mu_{[2,2;N]} - 4\mu_{[3,1;N]} + 12\mu_{[2,1,1;N]} - 6\mu_{[1,1,1,1;N]}\Big\}$$

§ III

Replacing in the formulae of § II the quantities m by the corresponding quantities μ and noting that $\mu_1^{(i)} = \mu_{[1;N]} = 0$, but that $\mu_{1,1,}^{(i_1,i_2)}$, $\mu_{1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}$ an so on, $\mu_{[1,1;N]}$, $\mu_{[1,1,1;N]}$ and so on are in the general case different from 0, we find for $r \leqq N$:

$$(8)\quad \mu_{r,(N)} = \frac{1}{N^r}\Big\{N^{[-r]}\mu_{[1,1,\ldots,1;N]} + N^{[-(r-1)]}C_r^{\,2}\mu_{[1,1,\ldots,1,2;N]} +$$
$$+ N^{[-(r-2)]}\Big[C_r^{\,3}\mu_{[1,1,\ldots,1,3,N]} + 1.3\,C_r^{\,4}\mu_{[1,1,\ldots,1,2,2;N]}\Big] +$$
$$+ N^{[-(r-3)]}\Big[C_r^{\,4}\mu_{[1,1,\ldots,1,4;N]} + 10\,C_r^{\,5}\mu_{[1,1\ldots,1,2,3;N]} +$$
$$+ 1.3.5\,C_r^{\,6}\mu_{[1,1,\ldots,1,2,2,2;N]}\Big] + \cdots +$$
$$+ N^{[-j]}\frac{1}{j!}\sum_{r_1=1}^{r-j+1}\sum_{r_2=1}^{r-r_1-j+2}\cdots\sum_{r_{j-1}=1}^{r-r_1,\ldots,-r_{j-2}-1}\frac{r!}{r_1!\,r_2!\ldots r_{j-1}!\,[r-r_1-r_2-\ldots-r_{j-1}]!}$$
$$\mu_{[r_1,r_2,\ldots,r_{j-1},r-r_1-r_2-\ldots-r_{j-1};N]} + \cdots +$$
$$+ N^{[-3]}\frac{1}{6}\sum_{r_1=1}^{r-2}\sum_{r_2=1}^{r-r_1-1}\frac{r!}{r_1!\,r_2!\,[r-r_1-r_2]!}\mu_{[r_1,r_2,r-r_1-r_2;N]} +$$
$$+ N^{[-2]}\frac{1}{2}\sum_{r_1=1}^{r-1}\frac{r!}{r_1!\,[r-r_1]!}\mu_{[r_1,r-r_1;N]} + N\,\mu_{[r;N]}\Big\} =$$
$$= \mu_{[1,1,\ldots,1;N]} + \frac{1}{N}\Big\{C_r^{\,2}\mu_{[1,1,\ldots,1,2;N]} - \beta_{r,1}\,\mu_{[1,1,\ldots,1;N]}\Big\} +$$
$$+ \frac{1}{N^2}\Big\{C_r^{\,3}\mu_{[1,1,\ldots,1,3;N]} + 1.3\,C_r^{\,4}{}_{[1,1,\ldots,1,2,2;N]} -$$

$$- \beta_{r-1,1} C_r^2 \mu_{[1,1,\ldots,1,2;N]} + \beta_{r,2} \mu_{1,1,\ldots,1;N]} \Big\} +$$

$$+ \frac{1}{N^3} \Big\{ C_r^4 \mu_{[1,1,\ldots,1,4;N]} + 10 C_r^5 \mu_{[1,1,\ldots,1,2,3;N]} +$$

$$+ 1.3.5 C_r^6 \mu_{[1,1,\ldots,1,2,2,2;N]} -$$

$$- \beta_{r-2,1} \left[C_r^3 \mu_{[1,1,\ldots,1.3;N]} + 1.3 C_r^4 \mu_{[1,1,\ldots,1,2,2;N]} \right] +$$

$$+ \beta_{r-1,2} C_r^2 \mu_{[1,1,\ldots,1,2;N]} - \beta_{r,3} \mu_{[1,1,\ldots,1;N]} \Big\} + \ldots\ldots$$

Hence or from (6) and (7) we find:

$$\mu_{2,(N)} = \frac{1}{N} \mu_{[2;N]} + \frac{N-1}{N} \mu_{[1,1;N]} = \mu_{[1,1;N]} + \frac{1}{N} \Big\{ \mu_{[2;N]} - \mu_{[1,1;N]} \Big\}$$

$$\mu_{3,(N)} = \frac{1}{N^2} \mu_{[3;N]} + \frac{3(N-1)}{N^2} \mu_{[2,1;N]} + \frac{(N-1)(N-2)}{N^2} \mu_{[1,1,1;N]} =$$

$$(9) \quad = \mu_{[1,1,1;N]} + \frac{3}{N} \Big\{ \mu_{[2,1;N]} - \mu_{[1,1,1;N]} \Big\} +$$

$$+ \frac{1}{N^2} \Big\{ \mu_{[3;N]} - 3 \mu_{[2,1;N]} + 2 \mu_{[1,1,1;N]} \Big\}$$

$$\mu_{4,(N)} = \frac{1}{N^3} \mu_{[4;N]} + \frac{3(N-1)}{N^3} \mu_{[2,2;N]} + \frac{4(N-1)}{N^3} \mu_{[3,1;N]} +$$

$$+ \frac{6(N-1)(N-2)}{N^3} \mu_{[2,1,1;N]} +$$

$$+ \frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3} \mu_{[1,1,1,1;N]} =$$

$$= \mu_{[1,1,1,1;N]} + \frac{6}{N} \Big\{ \mu_{[2,1,1;N]} - \mu_{[1,1,1,1;N]} \Big\} +$$

$$+ \frac{1}{N^2} \Big\{ 3 \mu_{[2,2;N]} + 4 \mu_{[3,1;N]} - 18 \mu_{[2,1,1;N]} + 11 \mu_{[1,1,1,1;N]} \Big\} +$$

$$+ \frac{1}{N^3} \Big\{ \mu_{[4,N]} - 3 \mu_{[2,2;N]} - 4 \mu_{[3,1;N]} + 12 \mu_{[2,1,1;N]} - 6 \mu_{[1,1,1,1;N]} \Big\}$$

If we compare these formulae with the corresponding formulae of my paper *On the math. exp.* Part I, Chapter I, § III and Part II, Chapter I, § III, we see that the correlation between the experiments introduces much more changes into the law of distribution of the values of $X_{(N)}$ than are introduced by the differences between the laws of distribution of the values of the separate variables: if the observations are correlated, not only terms of the order $\frac{1}{N^{\text{Ent.}\frac{r+1}{2}}}$ and higher are conserved in the formula for $\mu_{r,(N)}$, but also terms of inferior orders incl. the term which is independent from N. Consequently, $\mu_{2,(N)}$ does not in the general case tend to zero with increasing N and the

relation $\frac{[\mu_{r,(N)}]^2}{[\mu_{2,(N)}]^r}$ tends with increasing N to a limit which depends on the nature of the correlation between the observations. The correlation between the observations must fulfil certain conditions, if the uncertainty of the estimation of the value of $m_{[1;N]}$ from fhe value of the average of the separate variables shall be capable of an indefinite reduction by means of the multiplication of the observations and the law of distribution of the values of $X_{(N)}$ shall tend to the GAUSS-LAPLACE law, as the number of the observations increases.

§ IV

If the standard error of the average shall tend to zero, as the number of the observations increases, the correlation between the observations must be such as to fulfil the condition: $\mu_{(1.1;N)}$ vanishes for $N = \infty$. I have considered in my paper *Über den mittleren Fehler des Durchschnittes von gegenseitig nicht unabhängigen Grössen* (*) some cases where this condition is fulfilled. For instance, $\mu_{2,(N)}$ tends to zero with increasing N: 1) if $m_{1.1}^{(i_1,i_2)} \leqq m_1^{(i_1)}\ m_1^{(i_2)}$ for all values of i_1 and i_2; 2) if the difference $m_{1,1}^{(i.i+j)} - m_1^{(i)}\ m_1^{(i+j)}$ doesnotdepend from i and decreases in geometrical progression with increasing j; 3) if $\mu_{1,1}^{(i,i+j)}$ does not depend from i and becomes equal to zero for all values of j which are greater than a not infinite and independent from N number 1.

It is not difficult to demonstrate that, if the condition « the correlation between the i-th and the *i+j—th* observation depends exclusively on the value of the interval j and the observations become uncorrelated when j is greater than a not infinite and independent from N number 1 » is fulfilled, not only $\mu_{2,(N)}$ tends to zero with increasing N, but also the relation $\frac{[\mu_{3,(N)}]^2}{[\mu_{2,(N)}]^3}$ tends to zero, the relation $\frac{\mu_{4,(N)}}{[\mu_{2,(N)}]^2}$ tends to the limit 3 and so on and, consequently, the law of distribution of the values of $X_{(N)}$ tends to the GAUSS-LAPLACE law.

(*) A. TSCHUPROW, *Zur Theorie der Stabilität statistischer Reihen, Erste Abhandlung*, pp.207-210, « Skandinavisk Aktuarietidskrift, 1918 ».

Supposing that the law of distribution of the values of the variable remains the same for all variables and noting that under above conditions $\mu_{1,1}^{(i,i+l+1)} = \mu_1^{(i)}\ \mu_1^{(i+l+1)} = O$, we find:

$$\frac{N-1}{N}\mu_{[1,1;N]} = \frac{1}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{1,1}^{(i_1,i_2)} = \frac{2}{N^2}\sum_{N-1}^{i=1}\sum_{j=1}^{N-i}\mu_{1,1}^{(i,i+j)} =$$

$$= \frac{2}{N^2}\left\{\sum_{i=1}^{N-l}\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)} + \sum_{h=1}^{l-1}\sum_{j=1}^{l-h}\mu_{1,1}^{(N-l+h,N-l+h+j)}\right\}.$$

We see thus that $\frac{N-1}{N}\mu_{[1;1N]}$ tends with increasing N to zero, but $(N-1)\ \mu_{[1,1;N]}$ tends to the limit $2\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}$. Consequently, $\mu_{2,(N)}$ tends to zero and $N\,\mu_{2,(N)}$ tends to the limit $\mu_2 + 2\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}$.

Similarly we find:

$$\left[(N-1)\,\mu_{[2,1;N]}\right]_{N=\infty} = 2\sum_{j=1}^{l}\mu_{2,1}^{(i,i+j)}$$

$$\left[(N-1)\,\mu_{[3,1;N]}\right]_{N=\infty} = 2\sum_{j=1}^{l}\mu_{3,1}^{(i,i+j)}$$

$$\left[(N-1)(N-2)\,\mu_{[1,1,1;N]}\right]_{N=\infty} = 6\sum_{j=1}^{l}\sum_{h=1}^{l}\mu_{1,1,1}^{(i,i+j,i+j+h)}$$

On the other hand, noting that

$$\mu_{2,2}^{(i,i+l+1)} = \mu_2^{(i)}\ \mu_2^{(i+l+1)}$$

we find:

$$\left[\frac{(N-1)}{N}\mu_{[2,2;N]}\right]_{N=\infty} = \mu_2^2.$$

Noting that

$$\mu_{2,1,1}^{(i,i+1,i+l+2)} = \mu_{2,1}^{(i,i+1)}\,\mu_1^{(i+l+2)} = 0,$$

but

$$\mu_{2,1,1}^{(i,i+l+1,i+l+2)} = \mu_2^{(i)}\,\mu_{1,1}^{(i+l+1,i+l+2)},$$

and that

$$\mu_{1,1,1,1}^{(i,i+1,i+l+2,i+l+3)} = \mu_{1,1}^{(i,i+1)}\,\mu_{1,1}^{(i+l+2,i+l+3)},$$

we find further:

$$\left[\frac{(N-1)(N-2)}{N}\mu_{[2,1,1;N]}\right]_{N=\infty} = 2\,\mu_2\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}$$

$$\left[\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N}\mu_{[1,1,1,1;N]}\right]_{N=\infty} = 12\left[\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}\right]^2$$

Substituting in (9), we see that $N^3\,[\mu_{3,(N)}]^2$ tends with increasing N to zero, whereas $N^3\,[\mu_{2,(N)}]^3$ tends to a limit different from zero; the relation $\frac{[\mu_{3,(N)}]^2}{[\mu_{2,(N)}]^3}$ tends thus with increasing N likewise to zero. On the other hand, $N^2\,\mu_{4,(N)}$ tends to the limit $3\left\{\mu_2^2+4\mu_2\left[\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}\right]+4\left[\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}\right]^2\right\}$ and the relation $\frac{\mu_{4,(N)}}{[\mu_{2,(N)}]^2}$ tends to the limit 3.

In a similar way we find that

$$\left[\frac{N[-2r]}{N^r}\mu_{[1,1,\ldots,1;N]}\right]_{N=\infty} = \left[\frac{(2r)!}{N^r}\left(\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{i,i+j)}\right)^r\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2=1}^{N-h1}\ldots\right.$$

$$\left.\ldots\sum_{h_{r-1}=1}^{N-h_1-h_2-\ldots-h_{r-2}}\left(N-h_1-h_2-\ldots\ldots-h_{r-1}\right)\right]_{N=\infty} =$$

$$=\left[\frac{(2r)!}{N^r}\left(\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}\right)^r\frac{N^{[-r]}}{r!}\right]_{N=\infty} = 1.3.5\ldots(2r-1)\,2^r\left[\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}\right]^r,$$

$$\left[\frac{N[-(2r-1]}{N^r}\,\frac{2r(2r-1)}{2}\,\mu_{[1,1,\ldots,1,2;N]}\right]_{N=\infty} = 1.3.5\ldots.$$

$$\ldots.(2r-1)\,r\,2^{r-1}\left[\sum_{j=1}^{l}\mu_{1,1}^{(i,i+j)}\right]^{r-1}\mu_2$$

and so on.

We see thus that $N^r\,\mu_{2r,(N)}$ tends with increasing N to the limit $1.3.5\ldots(2r-1)\left[\mu_2+\sum_{j=1}^{l}{}_{1,1}^{(i,i+j)}\right]^r$ and the relation $\frac{\mu 2r,(N)}{[\mu_{2,(N)}]^r}$ tends to the limit $1.3.5\ldots.(2r-1)$.

On the other hand, the relation $\frac{[\mu_{2r+1,(N)}]^2}{[\mu_{2,(N)}]^{2r+1}}$ tends with increasing N to zero. The law of distribution of the values of $X_{(N)}$ tends, consequently, under the above conditions to the Gauss-Laplace law, as the number of the observations increases.

CHAPTER II

§ 1

1) Let us put

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[X_i' - m_1^{(i)}\right]^r = \mu'_{[r;N]}$$

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[X_i' - m_{[1;N]}\right]^r = \mu''_{[r;N]}.$$

We find without difficulty that all formulae of my paper «On the math. exp.», Part II, chapter II, § I* hold good even in the case when the observations are correlated.

On the other hand, noting that $\mu'_{[r;N]}$ is an average of correlated quantities $\left[X_1' - m_1^{(1)}\right]^r, \left[X_2' - m_1^{(2)}\right]^r$ and so on, we find (see chapter I (3)–(5)):

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]}\right]^m = \frac{N^{[-m]}}{N^m}\mu_{[r,r,\ldots,r;N]} + \frac{N^{[-(m-1)]}}{N^m}C_m^2\mu_{[r,r,\ldots,r,2r;N]} + \cdots$$

$$\cdots + \frac{N^{[-2]}}{N^m}\sum_{m_1=1}^{m-1} C_m^{m_1}\mu_{[m_1 r,(m-m_1)r;N]} +$$

$$+ \frac{N}{N^m}\mu_{[mr;N]} = \tag{1}$$

$$= \mu_{[r,r,\ldots,r;N]} + \frac{1}{N}\left\{C_m^2\mu_{[r,r,\ldots,r,2r;N]} - \beta_{m,1}\mu_{[r,r,\ldots,r;N]}\right\} + \cdots$$

and hence

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]}\right]^2 = \frac{1}{N}\mu_{[2r;N]} + \frac{N-1}{N}\mu_{[r,r;N]} = \mu_{[r,r;N]} + \frac{1}{N}\left\{\mu_{[2r;N]} - \mu_{[r,r;N]}\right\}$$

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]}\right]^3 = \frac{1}{N^2}\mu_{[3r;N]} + \frac{3(N-1)}{N^2}\mu_{[2r,r;N]} + \frac{(N-1)(N-2)}{N^2}\mu_{[r,r,r;N]} =$$

$$= \mu_{[r,r,r;N]} + \frac{3}{N}\left\{\mu_{[2r,r;N]} - \mu_{[r,r,r;N]}\right\} + \tag{2}$$

$$+ \frac{1}{N^2}\left\{\mu_{[3r;N]} - 3\mu_{[2r,r;N]} + 2\mu_{[r,r,r;N]}\right\}$$

(*) «Biometrika», vol. XIII, p. 287-288.

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]}\right]^4=\frac{1}{N^3}\mu_{[4r;N]}+\frac{3(N-1)}{N^3}\mu_{[2r,2r;N]}+\frac{4(N-1)}{N^3}\mu_{[3r,r;N]}+$$

$$+\frac{6(N-1)(N-2)}{N^3}\mu_{[2r,r,r;N]}+\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\mu_{[r,r,r,r;N]}=$$

$$=\mu_{[r,r,r,r;N]}+\frac{6}{N}\left\{\mu_{[2r,r,r;N]}-\mu_{[r,r,r,r;N]}\right\}+$$

$$+\frac{1}{N^2}\left\{3\mu_{[2r2r;N]}+4\mu_{[3r,r;N]}-1^{\circ}\mu_{[2r,r,r;N]}+11\mu_{[r,r,r,r;N]}\right\}+$$

$$+\frac{1}{N^3}\left\{\mu_{[4r;N]}-3\mu_{[2r,2r;N]}-4\mu_{[3r,r;N]}+12\mu_{[2r,r,r;N]}-6\mu_{[r,r,r,r;N]}\right\}$$

2) Putting

$$Z^{(i_1,i_2,\ldots..i_j)}_{(k_1r,k_2r,\ldots;k_jr)}=\boldsymbol{E}\left[X'_{i_1}-m_{[1;N]}\right]^{k_1r}\left[X'_{i_2}-m_{[1;N]}\right]^{k_2r}\ldots\left[X'_{ij}-m_{[1;N]}\right]^{k_jr}$$

$$Z_{[k_1r,k_2r,\ldots.k_jr;N]}=\frac{1}{N^{[-j]}}\boldsymbol{S}_j\,Z^{(i_1,i_2,\ldots,i_j)}_{(k_1r,k_2r,\ldots,k_jr)},$$

where $\boldsymbol{S}_j$ denotes a j — fold, sum extended to all unequal values of $i_1, i_2, \ldots.., i_j$, we find:

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]}\right]^m=\frac{N^{[-m]}}{N^m}Z_{[r,r,\ldots,r;N]}+\frac{N^{[-(m-1)]}}{N^m}C^2_m\,Z_{[r,r,\ldots..,r,2r;N]}+\cdots+$$

$$+\frac{N^{[-2]}}{N^m}\sum_{m_1=1}^{m-1}C^{m_1}_m Z_{[m_1r,(m-m_1)r;N]}+\frac{N}{N^m}Z_{[mr;N]}= \tag{3}$$

$$=Z_{[r,r,\ldots.r;N]}+\frac{1}{N}\left\{C^2_m\,Z_{[r,r,\ldots..2r;N]}-\beta_{m,1}Z_{[r,r,\ldots..r;N]}\right\}+\ldots\ldots$$

and hence

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]}\right]^2=\frac{1}{N}Z_{[2r;N]}+\frac{N-1}{N}Z_{[r,r;N]}=$$

$$=\sum_{h_1=0}^{r}\sum_{h_2=0}^{r}(-1)^{h_1+h_2}C^{h_1}_r C^{h_2}_r\left[m_{[1;N]}\right]^{h_1+h_2}m_{[r-h_1,r-h_2;N]}+ \tag{4}$$

$$+\frac{1}{N}\left\{\sum_{h=0}^{2r}(-1)^h C^h_{2r}\left[m_{[1;N]}\right]^h m_{[2r-h;N]}-\right.$$

$$\left.-\sum_{h_1=0}^{r}\sum_{h_2=0}^{r}(-1)^{h_1+h_2}C^{h_1}_r C^{h_2}_r\left[m_{[1;N]}\right]^{h_1+h_2}m_{[r-h_1,r-h_2;N]}\right\}.$$

For $r = 2$ we have:

$$\boldsymbol{E}\mu''_{[2;N]} = \mu_{[2;N]} + \frac{1}{N}\sum_{r=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2$$

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[2;N]}\right]^2 = \left\{\mu_{[2;N]} + \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2\right\}^2 +$$

$$+ \frac{1}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\left[\mu_4^{(i)} - \left(\mu_2^{(i)}\right)^2\right] +$$

$$+ \frac{1}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\left[\mu_{2,2}^{(i_1,i_2)} - \mu_2^{(i_1)}\mu_2^{(i_2)}\right] + \frac{4}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_3^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{4}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_2^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2 +$$

$$+ \frac{4}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{1,2}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{4}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right]\left[m_1^{(i_2)} - m_{[1;N]}\right]. \tag{5}$$

§ H

1) From (2) and (4) we find:

$$\sigma^2\mu'_{[r;N]} = \boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]} - \mu_{[r;N]}\right]^2 = \mu_{[r,r;N]} - \left[\mu_{[r;N]}\right]^2 + \frac{1}{N}\left\{\mu_{[2r;N]} - \mu_{[r,r;N]}\right\}$$

$$\sigma^2\mu''_{[r;N]} = \boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]} - \boldsymbol{E}\mu''_{[r;N]}\right]^2 = \tag{6}$$

$$\sum_{h_1=0}^{r}\sum_{h_2=0}^{r}(-1)^{h_1+h_2}C_r^{h_1}C_r^{h_2}\left[m_{[1;N]}\right]^{h_1+h_2}\left[m_{[r-h_1,r-h_2;N]} - m_{[r-h_1;N]}m_{[r-h_2;N]}\right] +$$

$$+ \frac{1}{N}\left\{\sum_{h=0}^{2r}(-1)^h C_{2r}^h\left[m_{[1;N]}\right]^h m_{[2r-h;N]} -\right.$$

$$\left. - \sum_{h_1=0}^{r}\sum_{h_2=0}^{r}(-1)^{h_1+h_2}C_r^{h_1}C_r^{h_2}\left[m_{[1;N]}\right]^{h_1+h_2}m_{[r-h_1,r-h_2;N]}\right\}$$

On the other hand

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]} - \mu_{[r;N]}\right]^2 = \boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]} - \boldsymbol{E}\mu''_{[r;N]}\right]^2 + \left[\boldsymbol{E}\mu''_{[r;N]} - \mu_{[r;N]}\right]^2$$

and hence

$$\sigma^2_{\mu''_{[r;N]}} - \mu_{[r;N]} = \sigma^2_{\mu''_{[r;N]}} \tag{7}$$

For $r=2$ we find:

$$\sigma^2_{\mu'_{[2;N]}} = \mu_{[2,2;N]} - \left[\mu_{[2;N]}\right]^2 + \frac{1}{N}\left\{\mu_{[4;N]} - \mu_{[2,2;N]}\right\} \tag{8}$$

$$\sigma^2_{\mu''_{[2;N]}} = \boldsymbol{E}\left\{\mu''_{[2;N]} - \left[\mu_{[2;N]} + \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left(m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right)^2\right]\right\}^2 =$$

$$= \frac{1}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\left[\mu_4^{(i)} - \left(\mu_2^{(i)}\right)^2\right] + \frac{1}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_1 \mp i_2}\left[\mu_{2,2}^{(i_1,i_2)} - \mu_2^{(i_1)}\mu_2^{(i_2)}\right] + \tag{9}$$

$$+ \frac{4}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_3^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right] + \frac{4}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_2^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2 +$$

$$+ \frac{4}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \mp i_1}\mu_{1,2}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{4}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \mp i_1}\mu_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right]\left[m_1^{(i_2)} - m_{[1;N]}\right]$$

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[2;N]} - \mu_{[2;N]}\right]^2 = \sigma^2_{\mu''_{[2;N]}} + \left\{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2\right\}^2 \tag{10}$$

2) Considering $\mu'_{[r;N]}$ as an average of correlated quantities $\left[X'_1 - m_1^{(1)}\right]^r$, $\left[X'_2 - m_1^{(2)}\right]^r$,....., we find from (1) and (2) or directly from chapter 1 (8) and (9):

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]} - \mu_{[r;N]}\right]^m = \sum_{h=o}^{m}(=1)^h C_m^h \left[\mu_{[r;N]}\right]^h \mu^{\{m-h\}}_{[r,r,\ldots,r;N]} +$$

$$+ \frac{1}{N}\sum_{h=o}^{m}(-1)^h C_m^h \left[\mu_{[r;N]}\right]^h \left\{C^2_{m-h}\,\mu^{\{m-h-1\}}_{[r,r,\ldots,r,2r;N]} - \right.$$

$$\left. - \beta_{m-h,1}\,\mu^{\{m-h\}}_{[r,r,\ldots,r;N]}\right\} + \cdots\cdots$$

where the index in $\{\ \}$ in $\mu^{\{m-h\}}_{[r,r,,,r;N]}$ and $\mu^{\{m-h-1\}}_{[r,r,\ldots,r2r;N]}$ denotes the number of indices in $[\ ]$.

For $m = 2,\ 3,\ 4$ we find.

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]} - \mu_{[r;N]}\right]^2 = \mu_{[r,r;N]} - \left[\mu_{[r;N]}\right]^2 + \frac{1}{N}\left\{\mu_{[2r;N]} - \mu_{[r,r;N]}\right\}$$

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]}-\mu_{[r;N]}\right]^3=\mu_{[r,r,r;N]}-3\ \mu_{[r;N]}\mu_{[r,r;N]}+2\left[\mu_{[r;N]}\right]^3+$$

$$(12)\quad +\frac{3}{N}\left\{\mu_{[2r,r;N]}-\mu_{[r,r,r;N]}-\mu_{[r;N]}\left[\mu_{[2r;N]}-\mu_{[r,r;N]}\right]\right\}+$$

$$+\frac{1}{N^2}\left\{\mu_{[3r;N]}-3\ \mu_{[2r,r;N]}+2\ \mu_{[r,r,r;N]}\right\}$$

$$\boldsymbol{E}\left[\mu'_{[r;N]}-\mu_{[r;N]}\right]^4=\mu_{[r,r,r,r;N]}-4\ \mu_{[r;N]}\mu_{[r,r,r;N]}+$$

$$+\ 6\left[\mu_{[r;N]}\right]^2\mu_{[r,r;N]}-3\left[\mu_{[r;N]}\right]^4+$$

$$+\frac{6}{N}\left\{\mu_{[2r,r,r;N]}-\mu_{[r,r,r,r;N]}-2\ \mu_{[r;N]}\left[\mu_{[2r,r;N]}-\mu_{[r,r,r;N]}\right]+\right.$$

$$\left.+\left[\mu_{[r;N]}\right]^2\left[\mu_{[2r;N]}-\mu_{[r,r;N]}\right]\right\}+$$

$$+\frac{1}{N^2}\left\{3\ \mu_{[2r,2r;N]}+4\ \mu_{[3r,r;N]}-18\ \mu_{[2r,r,r;N]}+11\ \mu_{[r,r,r,r;N]}-\right.$$

$$\left.-4\ \mu_{[r;N]}\left[\mu_{[3r;N]}-3\ \mu_{2r,r;N]}+2\ \mu_{[r,r,r;N]}\right]\right\}+$$

$$+\frac{1}{N^3}\left\{\mu_{[4r;N]}-3\ \mu_{[2r,2r;N]}-4\ \mu_{[3r,r;N]}+12\ \mu_{[2r,r,r;N]}-\right.$$

$$\left.-6\ \mu_{[r,r,r,r;N]}\right\}$$

The general formulae for

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]}-\boldsymbol{E}\,\mu''_{[r;N]}\right]^m$$

and

$$\boldsymbol{E}\left[\mu''_{[r;N]}-\mu_{[r;N]}\right]^m$$

may be obtained in a similar way, but they are so unwieldy, that I do not reproduce them here.

Chapter III

§ 1

1) Let us put (*)

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i - X_{(N)}\right]^r = v'_{[r;N]}$$

$$E\,v'_{[r;N]} = \nu_{[r;N]}.$$

We find without difficulty that even in the case of correlated observations

$$v'_{[1;N]} = 0$$

and

$$\nu_{[1;N]} = 0.$$

2) Noting that

$$X'_i - X_{(N)} = \left[X'_i - m_1^{(i)}\right] + \left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right] - \frac{1}{N}\sum_{j=1}^{N}\left[X'_j - m_1^{(j)}\right],$$

we find

$$\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i - X_{(N)}\right]^2 = \sum_{i=1}^{N}\left[X'_i - m_1^{(i)}\right]^2 + \sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2 - \frac{1}{N}\left\{\sum_{j=1}^{N}\left[X'_j - m_1^{(j)}\right]\right\}^2 +$$

$$+ 2\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i - m_1^{(i)}\right]\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]$$

and hence

$$(1) \qquad v_{[2;N]} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2 + \frac{N-1}{N}\left[\mu_{[2;N]} - \mu_{[1,1;N]}\right].$$

Comparing (1) with the corresponding formula in the case of uncorrelated observations(**), we see that the correlation bet-

---

(*) Cf. my papers *On the math. exp.* Part. II, chapter III (« Biometrika », vol. XIII, p. 292), and *Über den mittleren Fehler der wesentlichen Schwankungskomponente*, p. 84-85 «Skandinavisk Aktuarietidskrift», 1919».

(**) Cf. *On the math. exp.*, Part. II, chapter. III (2), « Biometrika », vol. XIII, p. 294.

ween the observations reduces the value of $\nu_{[2;N]}$, if $\mu_{[1,1;N]} > 0$ and increases it, if $\mu_{[1,1;N]} < 0$. If $\mu_{[1,1;N]} = 0$, $\nu_{[2;N]}$ has the same value, as in the case of uncorrelated observations.

Similarly we find:

$$\nu_{[3;N]} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^3 + \frac{(N-1)(N-2)}{N^2}\left[\mu_{[3;N]} - 3\mu_{[2,1;N]} + 2\mu_{[1,1,1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{3(N-2)}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_2^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right] - \frac{6}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \neq i_1}\mu_{1,1}^{(i_1, i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right]$$

$$(2)\quad \nu_{[4;N]} = \frac{1}{N}\sum_{r=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^4 +$$

$$+ \frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\left[\mu_{[4;N]} - 4\mu_{[3,1;N]} + 6\mu_{[2,1,1;N]} - 3\mu_{[1,1,1,1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{(N-1)(2N-3)}{N^3}\left[\mu_{[4;N]} - 4\mu_{[3,1;N]} + 3\mu_{[2,2;N]}\right] +$$

$$+ \frac{6(N-2)}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_2^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2 +$$

$$+ \frac{6}{N}\mu_{[2;N]}\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2\right] - \frac{12}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \neq i_1}\mu_{1,1}^{(i_1, i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1,N]}\right]^2 +$$

$$+ \frac{6(N-1)}{N}\mu_{[1,1;N]}\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right]^2\right] +$$

$$+ \frac{4(N^2 - 3N + 3)}{N^3}\sum_{i=1}^{N}\mu_3^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_{[1;N]}\right] -$$

$$- \frac{12(N-2)}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \neq i_1}\mu_{2,1}^{(i_1 i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{12}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \neq i_1}\mu_{1,2}^{(i_1, i_2)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right] +$$

$$+ \frac{12}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2 \neq i_1}\sum_{i_3 \neq i_2 \neq i_1}\mu_{1,1,1}^{(i_1, i_2, i_3)}\left[m_1^{(i_1)} - m_{[1;N]}\right]$$

If the mathematical expectations of all variables have the same value and $m_1^{(i)} = m_{[1;N]}$, we obtain:

$$\nu_{[2;N]} = \frac{N-1}{N}\left[\mu_{[2;N]} - \mu_{[1,1;N]}\right].$$

$$(3)\qquad v_{[3;N]}=\frac{(N-1)(N-2)}{N^2}\left[\mu_{[3;N]}-3\mu_{[2,1;N]}+2\mu_{[1,1,1;N]}\right]$$

$$v_{[4;N]}=\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\left[\mu_{[4;N]}-4\mu_{[3,1;N]}+6\mu_{[2,1,1;N]}-3_{[1,1,1,1;N]}\right]+$$
$$+\frac{(N-1)(2N-3)}{N^3}\left[\mu_{[4;N]}-4\,\mu_{[3,1;N]}+3_{[2,2;N]}\right]$$

Supposing that the laws of distribution of the values of all variables are identical and that the observations are uncorrelated, we get again the formulae of my paper *On the math. exp.* Part I, chapter III. (*)

3) Noting that

$$X'_i-X_{(N)}=\frac{N-1}{N}\left[X'_i-\frac{1}{N-1}\sum_{j\neq i}X'_j\right],$$

we find:

$$\left[X'_1-X_{(N)}\right]^r=\left(\frac{N-1}{N}\right)^r\sum_{l=0}^{r}(-1)^l\frac{1}{(N-1)^l}C_r^l\left[X'_1\right]^{r-l}\left[\sum_{j=2}^{N}X'_j\right]^l$$

$$\boldsymbol{E}\left[X'_1-X_{(N)}\right]^r=\left(\frac{N-1}{N}\right)^r\Bigg\{m_r^{(1)}+$$
$$+\sum_{l=1}^{r}(-1)^l\frac{1}{(N-1)^l}C_r^l\sum_{f=1}^{l}\sum_{g_1=2}^{N-f+1}\sum_{g_2=g_1+1}^{N-f+2}\cdots\sum_{gf=gf_{-1}+1}^{N}\sum_{l_1=1}^{l-f+1}\sum_{l_2=1}^{l-l_1-f+2}\cdots$$
$$\cdots\sum_{l_{f-1}=1}^{l-l_1-l_2-\ldots-l_{f-2}-1}\frac{l!}{l_1!l_2!\ldots l_{f-1}![l-l_1\ldots l-f_{-1}]!}m_{r-l,l_1,l_2,\ldots,l_{f-1},l-l_1\ldots,-l_{f-1}}^{(1,g_1,g_2,\ldots,g_{f-1},g_f)}$$

$$v_{[r;N]}=\boldsymbol{E}v'_{[r;N]}=\boldsymbol{E}\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-X_{(N)}\right]^r=\left(\frac{N-1}{N}\right)^r\Bigg\{m_{[r;N]}+$$
$$+\sum_{l=1}^{r}(-1)^l\frac{1}{(N-1)^l}C_r^l\sum_{f=1}^{l}\frac{[N-1]^{[-f]}}{f!}\sum_{l_1=1}^{l-f+1}\sum_{l_2=1}^{l-l_1-f+2}\cdots$$
$$\cdots\sum_{l_{f-1}=1}^{l-l_1-l_2-\ldots-l_{f-2}-1}\frac{l!}{l_1!l_2!\ldots l_{f-1}!\ [l-l_1-\ldots-l_{f-1}]!}m_{[r-l,l_1,l_2,\ldots,l_{f-1},l-l_1-\ldots-l_{f-1};N]}\Bigg\}=$$

$$(4)\qquad=\left(\frac{N-1}{N}\right)^r\Bigg\{m_{[r;N]}-rm_{[r-1,1;N]}+$$
$$+C_r^2\frac{1}{N-1}\left[m_{[r-2,2;N]}+(N-2)m_{[r-2,1,1;N]}\right]-$$

(*) See «Biometrika,» XII, p. 186.

$$- C_r^3 \frac{1}{(N-1)^2}\Big[m_{[r-3,3;N]} +$$

$$+ 3(N-2)\, m_{[r-3,2,1;N]} + (N-2)(N-3)\, m_{[r-3,1,1,1,N]}\Big] +$$

$$+ C_r^4 \frac{1}{(N-1)^3}\Big[m_{[r-4,4;N]} + 4(N-2)\, m_{[r-4,3,1;N]} + 3(N-2)\, m_{[r-4,2,2;N]} +$$

$$+ 6(N-2)(N-3)\, m_{[r-4,2,1,1;N]} +$$

$$+ (N-2)(N-3)(N-4)\, m_{[r-4,1,1,1,1;N]}\Big] - \ldots\ldots\Big\}$$

For $r = 2, 3, 4$ we obtain (see above (1) and (2)):

$$v_{[2;N]} = \frac{N-1}{N}\Big[m_{[2;N]} - m_{[1,1;N]} \Big]$$

$$(5) \qquad v_{[3;N]} = \frac{(N-1)(N-2)}{N^2}\Big[m_{[3;N]} - 3\, m_{[2,1;N]} + 2\, m_{[1,1,1;N]} \Big]$$

$$v_{[4;N]} = \frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\Big[m_{[4;N]} - 4\, m_{[3,1;N]} + 6\, m_{[2,1,1;N]} -$$

$$- 3\, m_{[1,1,1,1;N]}\Big] +$$

$$+ \frac{(N-1)(2N-3)}{N^3}\Big[m_{[4;N]} - 4\, m_{[3,1;N]} + 3\, m_{[2,2;N]} \Big]$$

If $m_1^{(1)} = m_1^{(2)} = \ldots = m_1^{(N)} = m_1$, we have:

$$X_i' - X_{(N)} = \left(\frac{N-1}{N}\right)\left\{ \Big[X_i' - m_1 \Big] - \frac{1}{N-1} \sum_{j \neq i} [X_j' - m_1] \right\}$$

and hence:

$$v_{[r;N]} = \left(\frac{N-1}{N}\right)^r \Big\{ \mu_{[r;N]} - r\, \mu_{[r-1,1;N]} +$$

$$+ C_r^2 \frac{1}{N-1}\Big[\mu_{[r-2,2;N]} + (N-2)\, \mu_{[r-2,1,1;N]} \Big] -$$

$$(6) \quad - C_r^3 \frac{1}{(N-1)^2}\Big[\mu_{[r-3,3;N]} + 3(N-2)\, \mu_{[r-3,2,1;N]} + (N-2)(N-3)\mu_{[r-3,1,1,1;N]} \Big] +$$

$$+ C_r^4 \frac{1}{(N-1)^3}\Big[\mu_{[r-4,4;N]} + 4(N-2)\, \mu_{[r-4,3,1;N]} + 3(N-2)\, \mu_{[r-4,2,2;N]} +$$

$$+6\,(N\text{-}2)\,(N\text{-}3)\mu_{[r\text{-}4,2,1,1;N]}+(N\text{-}2)\,(N\text{-}3)\,(N\text{-}4)\,\mu_{[r\text{-}4,1,1,1,1;N]}\Big]-\cdots\Big\}$$

Putting $r = 2,\ 3,\ 4,$ we get again the formulae (3).

§ II

1) Noting that

$$\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-X_{(N)}\right]^2\right\}^2=\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]^2\right\}^2+\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2\right\}^2+$$

$$+\frac{1}{N^2}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\right\}^4+4\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]\right\}^2+$$

$$+2\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2\right\}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]^2\right\}-$$

$$-\frac{2}{N}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]^2\right\}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\right\}^2+$$

$$+4\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]^2\right\}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]\right\}-$$

$$-\frac{2}{N}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2\right\}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\right\}^2+$$

$$+4\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2\right\}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]\right\}-$$

$$-\frac{4}{N}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]\right\}\left\{\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i-m_1^{(i)}\right]\right\}^2,$$

we find:

$$\boldsymbol{E}\left[v'_{[2;N]}\right]^2=\left\{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2\right\}^2+$$

$$+\frac{(N-1)^2}{N^3}\left[\mu_{[4;N]}-4\mu_{[3,1;N]}+3\mu_{[2,2;N]}\right]+$$

$$+\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\left[\mu_{[2,2;N]}-2\mu_{[2,1,1;N]}+\mu_{[1,1,1,1;N]}\right]+$$

$$+\frac{2\,(N-1)}{N}\left\{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2\right\}\left[\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}\right]+ \qquad (7)$$

$$+\frac{4}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_2^{(i)}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2+$$

$$+\frac{4}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{i_1}-m_{[1;N]}\right]\left[m_1^{(i_2)}-m_{[1;N]}\right]+$$

$$+\frac{4(N-1)}{N^3}\sum_{i=1}^{N}\mu_3^{(i)}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]+\frac{4(N-1)}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_2)}-m_{[1;N]}\right]-$$

$$-\frac{8}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)}-m_{[1;N]}\right]-$$

$$-\frac{4}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1}\mu_{1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}\left[m_1^{(i_1)}-m_{[1;N]}\right]$$

$$\sigma^2 v'_{[2;N]}=\boldsymbol{E}\left[v'_{[2;N]}-v_{[2;N]}\right]^2=$$

$$=\frac{(N-1)^2}{N^3}\left[\mu_{[4;N]}-4\,\mu_{[3,1;N]}+3\,\mu_{[2,2;N]}\right]+$$

$$+\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\left[\mu_{[2,2;N]}-2\,\mu_{[2,1,1;N]}+\mu_{[1,1,1,1;N]}\right]-$$

$$-\frac{(N-1)^2}{N^2}\left[\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}\right]^2+\frac{4}{N^2}\sum_{i=1}^{N}\mu_2^{(i)}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]^2+$$

$$(8)\quad +\frac{4}{N^2}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)}-m_{[1;N]}\right]\left[m_1^{(i_2)}-m_{[1;N]}\right]+$$

$$+\frac{4(N-1)}{N^3}\sum_{i=1}^{N}\mu_3^{(i)}\left[m_1^{(i)}-m_{[1;N]}\right]+\frac{4(N-1)}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_2)}-m_{[1;N]}\right]-$$

$$-\frac{8}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\mu_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[m_1^{(i_1)}-m_{[1;N]}\right]-$$

$$-\frac{4}{N^3}\sum_{i_1=1}^{N}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1}\mu_{1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}\left[m_1^{(i_1)}-m_{[1;N]}\right]$$

If all $m_1^{(i)}$ are equal,

$$\sigma^2 v'_{[2;N]}=\frac{(N-1)^2}{N^3}\left[\mu_{[4;N]}-4\mu_{[3,1;N]}+3\mu_{[2,2;N]}\right]+$$

$$+\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^3}\left[\mu_{[2,2;N]}-2\mu_{[2,1,1;N]}+\mu_{[1,1,1,1;N]}\right]-$$

$$(9)\qquad -\frac{(N-1)^2}{N^2}\left[\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}\right]^2 =$$

$$=\frac{(N-1)^2}{N^3}\left[\mu_{[4;N]}-4\mu_{[3,1;N]}+6\mu_{[2,1,1;N]}-3\mu_{[1,1,1,1;N]}\right]+$$

$$+\frac{(N-1)(N^2-2N+3)}{N^3}\left[\mu_{[2,2;N]}-2\mu_{[2,1,1;N]}+\mu_{[1,1,1,1;N]}\right]-$$

$$-\frac{(N-1)^2}{N^2}\left[\mu_{[2;N]}-\mu_{[1,1;N]}\right]^2$$

2) With help of methods similar to those used in § I,3) the values of $\boldsymbol{E}v'_{[r_1;N]}\,v'_{[r_2;N]}$, $\boldsymbol{E}v'_{[r_1;N]}\,v'_{[r_2;N]}\,v'_{[r_3;N]}$ and so on can be obtained; hence the values of $\boldsymbol{E}\left[v'_{[r_1;N]}-v_{[r_1;N]}\right]\cdot\left[v'_{[r_2;N]}-v_{[r_2;N]}\right]$ and so on can be obtained and of $\boldsymbol{E}\left[v'_{[r;N]}-v_{[r;N]}\right]^2$, $\boldsymbol{E}\left[v'_{[r;N]}-v_{[r;N]}\right]^3$ and so on. But these formulae are so unwieldy in the general case (*) that I do not reproduce them here.

(*) The method which has been invented by W. F. Sheppard and used by myself in the investigation of uncorrelated observations and by L. Isserlis in the investigation of the special case of correlated observations analyzed below in the chapter V is in the general case of correlated observations likewise of no use. (Cf. my paper *On the math. exp.* Part. I. Chapter IV, «Biometrika», vol. XII, and Part II, Chapter III, pp. 295, note, « Biometrika », vol. XIII); L. Isserlis, *On the conditions under which the « Probable Errors » of Frequency Distributions have a real significance* (*R.* Soc. Proc., A. vol. 92); cf. Editorial, *Peccavimus!*, p. 260-266, «Biometrika», vol. XII.

A. L. Bowley

The precision of measurements estimated from samples.

One of the inverse problems of statistics, that of estimating the value of frequencies, averages etc. in a universe from similar quantities measured in a sample, has again become prominent in recent work by Professor Karl Pearson, M^r. J. M. Keynes and others. It must be freely admitted that no general solution is possible, that if we know nothing at all about the universe except what we learn from the sample then no « principle of indifference » can lead us to valid knowledge. The object of this note is to define certain conditions of preliminary knowledge under which inference can be made from the known to the relativity unknown. The method is that indicated by Professor Edgeworth in the « Journal of the Royal Statistical Society», 1908 *circa* p. 387. If we are concerned, to take an example, with the correlation coefficient and obtain $r = .5$ in a sample of 1000 instances, we can readily calculate the chance that this value would be obtained if in the universe $r = .4$ or $r = .5$ or any other assigned value, but we cannot add together these chances or proceed to any statement as to the chance that in the universe r was (e. g.) between . 4 or . 6, without some hypothesis about the distribution of universes with respect to r; the hypothesis that every value from 0 to 1 is equally probable is not only baseless, but also inconsistent with an equally plausible hypothesis that all values of *arcsin* r from 0 to 1 are equally probable. As is shown in the sequel, however, we are only in fact concerned with a small range of possible values of r (the smaller as n, the number of cases, increases), for values outside this range give negligible chances of obtaining the value of the sample. All we have to assume is that in a certain small range

there is a continuous function representing the *a priori* chance of the occurrence of assigned values of r in the universe; then it is shown that the exact form of the function is indifferent and that it need not even be symmetrical. If $F(r)$ is the function in question and the second and higher derived functions carry coefficients $\frac{1}{n}$, the first derived function disappears on integration, and the function itself appears in numerator and in denominator and is cancelled.

I have not considered here the problem « if in a sequence m things have and n have not a certain attribute then what is the chance that in a further sequence of $r+s$ events r shall have this attribute » for that involves logical questions and further definitions of some complexity; but I have had in view simply the ordinary and practical problem of the precision with which the characteristics of a group of considerable size can be ascertained by examination of a sample chosen from it.

The analysis which follows is only in outline, some considerations of secondary importance being omitted. If n is not very large, the question whether $1/\sqrt{n}$ is eliminated in the work and only terms involving as small a factor as $1/n$ neglected may become important. In Parts I and II it is shown that $1/\sqrt{n}$ is eliminated, in Part III further investigation is needed to distinguish the cases.

I. Attributes

From an infinite universe n things are taken independently and at random, and of them pn are found to possess a certain attribute.

Let p' be the unknown proportion in the universe from which selection was made that possess this attribute, and let $F(p')$ be the *a priori* probability that in a universe the proportion should be p'.

Suppose $F(p')$ *to be expansible by Taylor's Theorem and integrable, and that the derivatives of* $F(p')$ *are finite.*

Suppose that n *is so great that* $1/n$ *may be neglected in comparison with unity.*

Write $q = 1 - p$ and $q' = 1 - p'$.

Then the double chance that p' is the proportion in the universe and that pn successes appear in the sample is

$$P_x = F(p'). \frac{n!}{(pn)!\,(qn)!} (p')^{pn} (q')^{qn}$$

Write $p' = p + x$, and use Stirling's formula for the factorials.

$$P_x = \frac{F(p+x)}{\sqrt{2\pi pqn}} \left(1 + \frac{x}{p}\right)^{pn} \left(1 - \frac{x}{q}\right)^{qn}$$

$$\log P_x = \log F(p+x) - \tfrac{1}{2} \log (2\pi pqn) +$$

$$+ pn \left(\frac{x}{p} - \frac{1}{2} \cdot \frac{x^2}{p^2} + \cdots\right) - qn \left(\frac{x}{q} + \frac{1}{2} \cdot \frac{x^2}{q^2} + \cdots\right)$$

Write $x = z \sqrt{(pq/n)}$.

$$P_x = F(p + z\sqrt{(pq/n)}) \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi pqn}} \cdot e^{-\frac{1}{2}z^2} \left(1 + \frac{1}{3} \frac{z^3 (q-p)}{\sqrt{pqn}}\right),$$

when $\frac{1}{n}$ is neglected.

The whole chance that the proportion in the universe was within the limits $p \pm x$ is

$$C_x = \int_{-x}^{x} P_x \cdot dx \div \int_{-p}^{q} P_x \cdot dx.$$

Write k for $(q - p) / (\sqrt{pqn})$.

Expand F by Taylor's Theorem.

$$C_x = \frac{\int_{-z}^{z} \left\{F(p) + \frac{z}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{pq} \cdot F'(p) + \cdots\right\} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2}z^2} \left(1 + \frac{1}{3} k z^3\right) dz}{\int_{-\sqrt{\frac{np}{q}}}^{\sqrt{\frac{nq}{p}}} \left\{F(p) + \frac{z}{\sqrt{n}} \sqrt{pq} \cdot F'(p) + \cdots\right\} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2}z^2} \left(1 + \frac{1}{3} k z^3\right) dz}$$

$$= \int_{-z}^{z} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz,$$

when terms involving $k/\sqrt{n}$, i. e. involving $\frac{1}{n}$, are neglected, and also the part of the integral in the denominator that lies beyond $\sqrt{\frac{nq}{p}}$ or beyond $-\sqrt{\frac{np}{q}}$, which can be shown to be of order as low as $\frac{1}{n}$.

Hence, on the above named hypotheses, the chance that the proportion in the universe was within the limits $p \pm x$ is

$$\int_{-x}^{x} \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{2\pi pq}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2\,pq/n}} \cdot dx$$

whatever the form of F.

II. Variables

From an infinite universe n magnitudes are taken independently and at random and the average magnitude is found to be $\bar{x}$.

Let $\bar{x}'$ be the average of the magnitudes in the universe from which selection was made, and let $F(\bar{x}')$ be the *a priori* probability that in a universe the average should be $\bar{x}'$.

Suppose $F(\bar{x}')$ *to be expansible by Taylor's Theorem and integrable and that its derivatives are finite, and suppose terms involving* $1/n$ *to be negligible.*

Then the double chance that $\bar{x}'$ is the average in the universe and $\bar{x}$ is found in the sample is [1]

$$P_x = F(\bar{x}') \cdot \frac{1}{s\sqrt{2\pi}} \left[1 - \frac{k}{2} \left\{ \frac{\bar{x} - x'}{s} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{\bar{x} - \bar{x}'}{s} \right)^3 \right\} \right] \cdot e^{-\frac{(x - \bar{x}')^2}{2\,s^2}}$$

where $s\sqrt{n}$ is the standard deviation (σ) of the magnitudes in the universe, and $k\sqrt{n} = \mu_3/\sigma^3$, where μ_3 is the third moment about the average in the universe.

Write $\bar{x} - \bar{x}' = vs = v\sigma/\sqrt{n} = x$

Then the chance that the average in the universe was within the limits $x \pm v\sigma/\sqrt{n}$ is

$$C_x = \int_{-x}^{x} P_x \cdot dx \div \int_{-\infty}^{\infty} P_x \cdot dx$$

$$= \frac{\displaystyle\int_{-v}^{v} \left\{ F(\bar{x}) - \frac{1}{\sqrt{n}} \cdot v\sigma \cdot F'(\bar{x}) + \cdots \right\} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \left\{ 1 - \frac{1}{2} k \left(v - \frac{1}{3} v^3 \right) \right\} e^{-\frac{1}{2}v^2} dv}{\displaystyle\int_{-\infty}^{\infty} \left\{ F(\bar{x}) - \frac{1}{\sqrt{n}} \cdot v\sigma \cdot F'(\bar{x}) + \cdots \right\} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \left\{ 1 - \frac{1}{2} k \left(v - \frac{1}{3} v^3 \right) \right\} e^{-\frac{1}{2}v^2} dv}$$

$$= \int_{-v}^{v} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}v^2} dv,$$

neglecting $\frac{1}{n}$ and $k/\sqrt{n}$ which is of order $\frac{1}{n}$.

---

(1) Bowley, *Elements of Statistics*, 1920, p. 295.

Hence the chance that the average in the universe was within the limits $\bar{x} \pm x$ is

$$\int_{-x}^{x} \frac{\sqrt{n}}{\sigma \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2 n}{2\sigma^2}} dx$$

where σ is the standard deviation of the magnitudes in the universe.

σ, however, is not generally known. If we compute the standard deviation from the sample, say σ_1, then the difference between σ and σ_1, is of the order $\frac{1}{\sqrt{n}}$ and the limits for the average to which the integral in v applies are $\bar{x} \pm \left(\frac{v\sigma_1}{\sqrt{n}} + \frac{va\sigma_1}{n} \right)$, where a is an unknown small number very unlikely to be greater than, say, 2.5 (1).

Thus if in the measurement of the heights of 100 selected men their average is 68 inches and standard deviation 3″, the chance that the average in the group from which they were selected is within the limits $68 \pm .5$ inches is as great as that obtained by taking $a = 2.5$, $v = 5|3$, and $C_x = .915$; supposing always that the *a priori* chance of any average height was continuous and its variation in the neighbourhood of 68″ not infinite.

III. More general statement.

In a frequency distribution $p_1 N$, $p_2 N$... things are of magnitudes x_1 x_2... respectively, where $p_1 + p_2 + \ldots = 1$. x_1 x_2... are known, p_1, p_2... not known.

From this group n things are selected independently and at random and the proportions found at x_1, x_2... are $p_1 + e_1$, $p_2 + e_2$ ....

V', a linear function of the p' s, $= a_1 p_1 + a_2 p_2 + \ldots$,
where a_1, a_2... are given constants.

Write $V = V' + v = a_1 (p_1 + e_1) + a_2 (p_2 + e_2) + \ldots$,
so that $v = a_1 e_1 + a_2 e_2 + \ldots$

---

(1) It is well known that the standard deviation of a standard deviation is $\frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$. If a is taken as 2.5, we reach the region in the normal curve beyond $3\frac{1}{2}$ times its unit of abscissa.

Then, if terms involving $1/\sqrt{n}$ are neglected, the frequency distribution of v is normal with standard deviation σ_v, where

$$\sigma_v^2 = \frac{1}{n} \{ (a_1^2 p_1 + a_2^2 p_2 + \ldots) - V'^2 \},$$

and σ_v is consequently of order $1/\sqrt{n}$ (1).

The conditions for normality are, in brief, that the a's are finite and that in the universe from which the selection was made the ratio of the s^{th} moment to the s^{th} power of the standard deviation differs only finitely from the corresponding ratio in the normal curve (s being any integer).

Now let $F(V')$ be the *a priori* chance that the value V' obtains in the universe, with the same hypotheses for F as before.

The double chance that V' is the value in the universe and V in the sample is

$$P_v = F(V') \cdot \frac{1}{\sigma_v \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{v^2}{2\sigma_v^2}}$$

Then the chance that, V being found from the sample, the value in the universe was within the limits $V \pm v$ is

$$C_v = \int_{-v}^{v} P_v \cdot dv \div \int_{-\infty}^{\infty} P_v \cdot dv =$$

$$= \frac{\displaystyle\int_{-v}^{v} \{ F(V) - v F'(v) + \ldots \} \frac{1}{\sigma_v \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{v^2}{2\sigma_v^2}} dv}{\displaystyle\int_{-\infty}^{\infty} \{ F(V) - v F'(v) + \ldots \} \frac{1}{\sigma_v \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{v^2}{2\sigma_v^2}}} =$$

$$= \int_{-v}^{v} \frac{1}{\sigma_v \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{v^2}{2\sigma_v^2}} dv,$$

when v^2, which is of the order σ_v^2, that is of the order $\frac{1}{n}$ is neglected.

Terms of the order $\frac{1}{\sqrt{n}}$ have already, however, been neglected, and further analysis is needed to determine under what cirumstances the last result is valid if $\frac{1}{\sqrt{n}}$ is not negligible, while $\frac{1}{n}$ is.

---

(1) Bowley, *Elements of Statistics*, 1920, pp. 418 seq. and 450 seq, following Sheppard, « Transactions of the Royal Society, » Vol. 192, 1898, A. 229, pp .117-128.

σ_v can be computed from the observations if $\frac{1}{\sqrt{n}}$ is neglected.

The above analysis is applicable to estimates of the moments of the universe.

If $a_1 = x_1$, $a_2 = x_2$ ..., V' is the average, and the result of secton II is obtained.

If $a_1 = x_1^2$, $a_2 = x_2^2$ ..., V' is the second moment about the origin, and so on.

When the distribution is two dimensional and p_t is the frequency at $(x_t\ y_t)$, V' becomes r, the correlation coefficient, by writing $a_t = x_t\ y_t/\sigma_1\ \sigma_2$ where σ_1, σ_2 are the standard deviations of the universe in x and y.

The use of the observed values of the average, standard deviations etc. for the values in the universe is in these cases justifiable if $\frac{1}{\sqrt{n}}$ is neglected, since the standard deviations of these estimates involve the factor $\frac{1}{\sqrt{n}}$, and the principle of inverse probability here used applies.

Wilhelm Winkler

Die Berechnung der Tauglichkeitsprozente in der Heeresergänzungsstatistik

1. Der Umkreis der vorliegenden Betrachtung. — **2.** Algebraische Untersuchung der Wirkungsweise des Tauglichkeitsprozentes nach Erschienenen und desjenigen nach Abgefertigten. — **3.** Beleuchtung dieser Wirkungsweise an schematischen Zahlenbeispielen. — **4.** Systematische Bestimmung der beiden Prozente im Idealfall und in der Wirklichkeit. Ableitung der theoretisch voll entsprechenden Berechnungsweise. — Anlage **1.** Praktische Veranschaulichung des Tauglichkeitskoeffizienten — Anlage **2.** Praktische Veranschaulichung des Abgefertigtenprozentes und der Tafelwahrscheinlichkeit.

1. — Die Tauglichkeitsstatistik eines Staates mit allgemeiner Wehrpflicht besitzt eine über die *militärische* weit hinausragende *allgemeine* Bedeutung. Gibt sie doch in richtiger Bearbeitung ein Bild von der körperlichen Beschaffenheit eines Volkes und ihrer Entwicklung im Laufe der Zeit. Freilich harren zahlreiche Schwierigkeiten am Wege der Zahlengewinnung und der Bearbeiter ist mehr als bei einer anderen Statistik der Gefahr von Irrtümern ausgesetzt (1). Eine der vielen Fehlerquellen mag hier einer näheren Betrachtung unterzogen werden: die Berechnungsweise der Tauglichkeitsprozente.

Einfach wäre die Frage, wenn jedes Jahr nur ein Geburtsjahrgang durchgemustert und endgültig abgefertigt würde. Dann hätten wir auf der einen Seite die Masse der ihre Dienste Anbietenden, auf der anderen die getroffene Auswahl und es würde sich die zu berechnende Verhältniszahl als eine einfache Aenderungswahrschein-

(1) Vgl. hiezu Näheres in des Verfassers Aufsatz *Der Rückgang der körperlichen Tüchtigkeit in Österreich in den Jahren 1870-1912,* im «Archiv für soziale Hygiene und Demographie,» Bd. 14, Heft 3 und 4.

lichkeit («genetische» Wahrscheinlichkeit-Lexis) ergeben. Anders ist das, wo sich die Stellung der Stellungspflichtigen in eine auf mehrere Jahre verteilte Durchsiebung derselben Geburtsjahrgänge zerlegt, wo also neben den jeweils zum erstenmal zur Stellung Gelangenden auch solche vorkommen, die bei früheren Stellungen zeitweilig zurückgestellt wurden; hier taucht die Frage auf, von welcher Masse die Tauglichkeitsprozente richtig zu berechnen sind. Die heeresstatistische Praxis unterscheidet da hauptsächlich zwei Beziehungsarten: die Beziehung auf alle zur Musterung Erschienenen und die Beziehung auf die endgültig Abgefertigten (1).

2. — Wir können uns die Entstehung der beiden Tauglickeitsprozente recht deutlich durch eine algebraische Darstellung vor Augen führen. Bezeichnen wir unter einstweiliger Annahme stationärer Bevölkerungs- und Tauglichkeitsverhältnisse und unter Ausschaltung des Einflusses von Sterblichkeit und Wanderungen

mit e die als konstant angenommene Zahl der Erschienenen des ersten Jahrganges (also hier gleich den endgültig Abgefertigten),

mit t', t'' und t''' die Tauglichen der jeweiligen Jahrgänge,

mit $\sum_t$ die Summe der Tauglichen aller drei Jahrgänge,

mit $z' = (e - t')$ die Zurückgestellten des ersten Jahrganges,

mit $z'' = e - (t' + t'')$ die Zurückgestellten des zweiten Jahrganges,

mit $z = z' + z''$ die Zurückgestellten überhaupt,

mit T die relative Tauglichkeit nach endgültig Abgefertigten,

mit τ die relative Tauglichkeit nach Erschienenen,

---

(1) Andere Beziehungen, die das gleiche Ziel, aber in weniger geeigneter Weise, oder ein anderes Ziel anstreben, sollen hier ausser Betracht bleiben. Es gehört hieher von der ersteren Art die Beziehung der *Ausgehobenen* auf die in den *Stellungslisten Verzeichneten* (gleichültig, ob sie erschienen sind oder nicht); hier tritt die Frage des Nichterscheinens zur Stellung als bestimmende Ursache mit ins Spiel und es wird ein so berechnetes Tauglichkeitsprozent bei Auswanderungsgegenden zu niedrig, bei Zuwanderungsgegenden unter Umständen zu hoch sein.

Ferner ist hier zu erwähnen die Beziehung der *Ausgehobenen* auf die *Erschienenen des ersten Jahrganges*, die nur in einer stationären Bevölkerung ein richtiges Bild liefern könnte, in einer zunehmenden Bevölkerung zu kleine, in einer abnehmenden zu grosse Tauglichkeitsprozente bewirkt. Diese Beziehungsweise hat Engel für die preussische Aushebungsstatistik der Jahre 1855 bis 1862 verwendet. (Vgl. darüber H. Schwiening, *Militärsanitätsstatistik*, V. Bd. des *Lehrbuches der Militärhygiene*, Berlin 1913, S. 47 u.ff.)

Weiter anzuführen ist hier die Beziehung der *Ausgehobenen* auf die *ganze Bevölkerung* oder auf die *männliche Bevölkerung* gewisser Altersjahrgänge usw.

so ergibt sich aus dem Begriff der relativen Tauglichkeiten

$$T = 100 \sum_t \cdot \frac{1}{e}$$

und

$$\tau = 100 \sum_t \cdot \frac{1}{e + z' + z''} = 100 \sum_t \cdot \frac{1}{3e - (2t' + t'')}$$

Aus diesen beiden Formeln geht vor allem hervor, dass T unter der gemachten Annahme stationärer Verhältnisse ein geeignetes Tauglichkeitsmass ist. Denn da die Zahl der Abgefertigten gleich ist der zur ersten Stellung Erschienenen, so unterlegt die Berechnungsweise die Anschauung, als ob nur eine Stellung stattgefunden hätte, bei der die Tauglichen von den Erschienenen berechnet worden wären, woraus also eine Tauglichkeitswahrscheinlichkeit wie oben entstanden wäre. Aus den beiden Formeln für T und τ ergibt sich ferner, dass τ immer kleiner sein wird als T. Denn der Bruch, um den die beiden unterschieden sind, hat bei τ einen grösseren Nenner als bei T. Es geht aber weiter daraus hervor, dass die Grösse τ abhängig ist von der Zahl der in 1. und 2. Altersklasse Zurückgestellten $z' + z''$. Je grösser diese Zahl, desto kleiner τ. In unserem vereinfachten Beispiele ist das gleichbedeutend mit der Formulierung: Je kleiner die Zahl der in den ersten beiden Altersklassen Ausgehobenen, umso kleiner τ. Die Grösse von τ steht also in funktionellem Zusammenhange mit dem zeitlich und örtlich schwankenden Brauche, das Hauptgewicht der Aushebung mehr auf die erste oder auf die späteren Stellungen zu verlegen (1).

---

(1) Eine wie grosse Bedeutung diesen Schwankungen zukommt und wie sehr die Richtigkeit des Tauglichkeitsprozentes nach Erschienenen unter dieser Abhängigkeit leiden muss, geht aus folgenden Zahlen hervor.

Es entfielen von je 100 Ausgehobenen der ersten drei Altersklassen in Österreich auf die

	1.	2.	3.
	Altersklasse		
im Jahre 1871 . . .	53.5	23.5	23.0
» » 1887 . . .	30.8	22.2	47.0
» » 1903 . . .	62.8	18.9	18.3
» » 1909 . . .	53.4	22.4	24.2
» » 1912 . . .	58.6	22.9	18.5

Die angeführten Zahlen sind Marksteine in einer wellenförmig verlaufenden Entwicklung. Gegenüber der im Jahre 1871 herrschenden Verteilung

Das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen

$$\tau = 100 \sum_t \frac{1}{3e - (2t' + t'')}$$

ist also in seiner Höhe mit abhängig von dem Verhältnis $t' : t'' : t'''$ bei gleichem $\sum_t$. Für den höchst möglichen Wert von $t' = e$ (woraus natürlich t'' und t''' gleich 0 folgen würde) wäre τ unter den gegebenen Tauglichkeitsverhältnissen ein Maximum und käme T gleich. Für t' und $t'' = 0$ würde $\tau = 100 \sum_t \frac{1}{3e}$ ein Minimum. Der erstere Fall hätte die Bedeutung, dass gleich bei der ersten Stellung alle Erschienenen als tauglich behalten würden, der zweite die, dass bei der ersten und zweiten Stellung alle Erschienenen zurückgestellt würden und eine Aushebung erst in der dritten Altersklasse zustande käme. In der Wirklichkeit werden diese Grenzfälle nicht

---

der Tauglichen auf die drei Alterklassen ist eine von Jahr zu Jahr verfolgbare Verschiebung zu Ungunsten der ersten Altersklasse eingetreten, die im Jahre 1887 ihr stärkstes Mass erreichte. Von da gewann die erste Altersklasse wieder schrittweise Raum bis zum Jahre 1903, in welchem wiederum diese Entwicklung ihr Höchstmass und ihren Wendepunkt fand. Im Jahre 1909 sinkt die Welle zurück, erhebt sich aber wieder und steht im Jahre 1912, dem letzten bearbeiteten Jahre, mitten in einer aufsteigenden Bewegung. Es musste τ gegenüber dem Durchschnitte der ganzen Zeit, wo das Prozent der ersten Altersklasse überdurchschnittlich gross war, zu gross, wo das Prozent der ersten Altersklasse unterdurchschnittlich klein war, zu klein ausfallen.

Einen noch grösseren Einfluss müssen die *örtlichen* Verschiedenheiten im Rahmen des ehemaligen Österreich auf das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen genommen haben, da es sich hier um Völker und Gebiete mit verschiedenem Tempo der Entwicklung handelte, zwischen denen somit der Anteil der auf die erste Altersklasse entfallenden Tauglichen ein stark abweichender sein musste. In der Tat betrug dieser Anteil, um nur einige Beispiele herauszuheben:

im	Ergänzungsbezirk	Innsbruck . . .	74.5 %
»	»	Prag	67.1 %
»	»	Klagenfurt . . .	56.3 %
»	»	Wien	55.8 %
»	»	Pisek	44.8 %
»	»	Tarnow	37.0 %
»	»	Sambor	35.5 %

Bei kräftigen Bevölkerungen sind auf die erste Altersklasse mehr Taugliche entfallen als bei schwachen, bei hochgewachsenen mehr als bei solchen mit zurückgebliebenem Wuchse usw. Gebiete der ersteren Art werden daher ein über Gebühr hohes Tauglichkeitsprozent aufweisen, Gegenden der letzteren Art ein zu niedriges.

vorkommen, weil ja daran das ganze Stellungssystem nach Altersklassen zuschanden würde. Immerhin ist der Spielraum recht weit, wie die vorkommenden Schwankungen nach Ort und Zeit beweisen.

Haben wir bis nun den Fall *gleicher* Tauglichkeit bei *verschiedener* Verteilung der Aushebung auf die Altersklassen behandelt, so wollen wir jetzt noch den Fall *verschiedener* Tauglichkeit bei *gleicher* Verteilung untersuchen. Es sei also $\sum t_{n+1} = k \sum t_n$ worin $k \lessgtr 1$ sein kann, was $\sum t_{n+1} \lessgtr \sum t_n$ zur Voraussetzung hat. Es wird demgemäss auch $T_{n+1} = k\, T_n$ und $(2\, t'_{n+1} + t''_{n+1}) = k\,(2\, t'_n + t''_n)$ sein. Dann wird

$$\tau_{n+1} = 100 \sum t \cdot \frac{1}{3e - k\,(2t'_n + t''_n)}$$

gegenüber

$$\tau_n = 100 \sum t \cdot \frac{1}{3e - (2\, t'_n + t''_n)}$$

und

$$k\,\tau_n = 100\; k \sum t \cdot \frac{1}{3e - (2\, t'_n + t''_n)}.$$

Es ist daraus ersichtlich, dass beim Wachsen des Tauglichkeitsprozentes nach Abgefertigten T_n um den Faktor k das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen τ_n nicht auch um k wächst. Denn $\tau_{n+1} \lessgtr k\tau_n$ und zwar wird, da hier k als Subtraktionsfaktor im Nenner ein grösseres Gewicht hat denn als einfacher Faktor im Zähler,

$$100 \sum t \cdot \frac{1}{3\,e - k\,(2\,t'_n + t''_n)} \lessgtr 100\; k \sum t \cdot \frac{1}{3\,e - (2\,t'_n + t''_n)}$$

je nachdem $k \lessgtr 1$. Ist also $k < 1$, dann ist $\tau_{n+1} < k\tau_n$ ist $k > 1$, so gilt $\tau_{n+1} > k\tau_n$. Es ergibt sich daraus: Aendert sich die Tauglichkeit und damit das Tauglichkeitsprozent nach Abgefertigten, so ändert sich das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen *um ein noch stärkeres Mass*, und zwar lässt das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen die grössere Tauglichkeit als noch grösser, die kleinere Tauglichkeit als noch kleiner erscheinen.

Es ergibt sich also, dass das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen gegenüber demjenigen nach Abgefertigten eine doppelte Verzerrung aufweist; sowohl die Verschiedenheiten in der Altersgliederung der Ausgehobenen als auch in der Höhe der Aushebung bewirken eine Entstellung des Bildes. Dabei werden in der Wirklichkeit beide Fehlerquellen gleichzeitig nebeneinander wirken. Sie

werden sich, wenn entgegengesetzt gerichtet, gegenseitig abschwächen oder aufheben, wenn aber gleichgerichtet, in ihren Wirkungen noch steigern.

3. — Wir wollen nun die Wirkung der am Tauglichkeitsprozente nach Erschienenen ermittelten Verzerrungen — immer unter Beibehaltung der Annahme stationärer Bevölkerungs- und Tauglichkeitsverhältnisse — an einem Zahlenbeispiel betrachten, in dem wir wie oben den Einfluss von Sterblichkeit und Wanderung ausschalten und der Einfachheit halber annehmen, dass sämtliche nicht als tauglich Befundene zurückgestellt und erst bei der letzten Stellung endgültig abgefertigt werden. Hiebei kann sich bei gleichzeitiger Stellung von drei Altersklassen folgendes Bild ergeben:

Beispiel 1.

1. Altersklasse,	erschienen	100,	davon tauglich	40,	zurückgestellt 60
2. »	»	60,	»	10,	» 50
3. »	»	50,	»	10,	untauglich 40

Die verschiedene Berechnungsweise des Tauglichkeitsprozentes ergibt nun

endgültig abgefertigt	100	zur Stellung erschienen	210
davon tauglich 60	*60* %	davon tauglich 60	*29* %
» untauglich	40 %	nicht tauglich	71 %
		u. zw. zurückgestellt	52 %
		untauglich	19 %

Das Tauglichkeitsprozent beträgt somit für unseren Fall 60 % der endgültig Abgefertigten, aber nur 29 % aller Erschienenen. Die Nichttauglichen belaufen sich nach der ersten Berechnungsweise (= Untaugliche) auf 40 %, nach der zweiten auf 71 %, wovon nur 19 % auf die Untauglichen entfallen.

Wenn wir an obigem Beispiel bei gleichbleibender endgültiger Tauglichkeitsergiebigkeit eine andere Verteilung auf die Altersklassen vornehmen, so erhalten wir etwa:

Beispiel 2.

1. Altersklasse,	erschienen	100,	davon tauglich	20,	zurückgestellt 80
2. »	»	80,	»	10,	» 70
3. »	»	70,	»	30,	» 40

Daraus ergibt sich nun:

endgültig abgefertigt	100	zur Stellung erschienen	250
davon tauglich 60	60 %	davon tauglich 60	24 %

Wir erhalten also hier nicht nur, wie bereits oben, ein bedeutend kleineres Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen gegenüber dem nach Abgefertigten, sondern auch trotz gleicher Tauglichkeitsausbeute ein geringeres Prozent (24) gegenüber dem obigen (29) infolge geänderter Aushebungsverteilung.

In ähnlicher Weise können wir auch den Einfluss der verschiedenen Höhe der Tauglichkeitsausbeute auf das Prozent nach Erschienenen beobachten.

Beispiel 3.

1. Altersklasse,	erschienen	100,	davon	tauglich	48,	zurückgestellt	52
2.	»	»	52,	»	»	12,	»	40
3.	»	»	40,	»	»	12,	»	28

Also:

endgültig abgefertigt	100	zur Stellung erschienen	192
davon tauglich 72	72%	davon tauglich 72	37.5%

Die Verteilung auf die Altersklassen ist hier ganz gleich wie in Beispiel 1; dagegen ist der Tauglichenertrag von 60 auf 72 v. H. gestiegen. Dieser Steigerung hätte eine solche des Erschienenenprozentes von 29 auf 34.8 entsprochen. Wir sehen aber das Erschienenenprozent auf 37.5, also stärker gestiegen.

In ähnlicher Weise könnten wir eine Herabdrückung unter das erwartungsmässige Ausmass bei Annahme geringerer Tauglichkeit sowie ein Sichabschwächen oder Sichsteigern dieser Verzerrungserfolge im Falle des Zusammentreffens beider Fehlerquellen darstellen, wenn wir nicht fürchten müssten, die Geduld des Lesers zu missbrauchen, indem wir das durch das Vorausgehende klar und selbstverständlich Gewordene noch weiter ausführten.

4. — Wenn wir uns die Gestalt eines der vorangegangenen Idealbeispiele in das Gedächtnis zurückrufen, so ergibt sich ohne Zweifel, dass wir es hier mit Abgangstafeln zu tun haben, ähnlich jenen Tafeln, in denen wir den allmählichen Abgang einer Masse Nulljähriger durch Tod, in das heiratsfähige Alter Eintretender durch Heirat u. dgl. darzustellen pflegen. Das Tauglichkeitsprozent nach Abgefertigten entspricht dann der auf den Ausgangspunkt stetig bezogenen Austrittswahrscheinlichkeit, das Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen dagegen dem Tafelkoeffizienten (wobei die Summe der Erschienenen die von diesen verlebte Zeit darstellt, den Stellungsvorgang gedanklich jeweils ans Ende des Jahres verlegt).

Es entsteht nun die Frage, ob sich an der so festgestellten Natur der Tauglichkeitsprozente etwas Wesentliches ändert, wenn wir

von der idealen Fassung unseres Falles abgeben und die Verhältnisse so sein lassen, wie wir sie in der Wirklichkeit vorfinden?

Leicht ist die Beantwortung beim Tauglichkeitsprozent nach Erschienenen. Dieses macht dabei den Schritt vom reinen (Tafel-) Koeffizienten zum rohen Koeffizienten der Praxis durch, ähnlich dem der reinen (Tafel-) Sterbeziffer zur rohen (allgemeinen) Sterbeziffer. Die Tauglichkeitsziffer nach Erschienenen — die wir nun auch kürzer den Tauglichkeitskoeffizienten nennen können — bleibt damit in ihrem inneren Wesen, ihren Eigenschaften — besonders auch den oben festgestellten schlechten — unbeeinflusst und erfährt nur jene äusserlichen Wandlungen, die mit diesem Übergang verbunden sind (1).

Die Natur des Tauglichkeitsprozentes nach Abgefertigten — also die Tauglichkeitswahrscheinlichkeit — unterliegt dann einer gewissen Wandlung, wenn durch Zu-oder Abwanderung — der Sterblichkeitseinfluss ist in diesen Altern so gering, dass er kaum in Frage kommt, — die Abgangsfolge der Tauglichkeit in einer solchen Weise unterbrochen wird, dass wir in der Zahl der in späteren Jahrgängen Erschienenen Abnahmen oder Zunahmen vorfinden, die in den blossen Entnahmen der Tauglichen nicht begründet sind oder mit ihnen in Widerspruch stehen. Wir wollen wieder zur leichteren Veranschaulichung ein einfaches Zahlenbeispiel anwenden.

Beispiel 4.

Im ersten Jahr	erschienen	100,	davon tauglich	40 % = 40,	zurückgest. 60
» zweiten »	»	70 (60 + 10),	»	10 % = 7,	» 63
» dritten »	»	72 (63 + 9),	»	33.33 % = 24,	untauglich 48
endgültig abgefertigt		119,	davon tauglich	71 = 59.65 %	

Diese 59.65 % von 119 (T) sind zusammengesetzt aus den Teilen $T_1 + T_2 + T_3 = 33.61 + 5.88 + 20.16$ %. Wenn wir dagegen für diesen Fall eine Abgangstafel aufstellen, so erhalten wir folgende Zahlen.

Im ersten Jahr	erschienen	100,	davon tauglich	40 % = 40,	zurückgestellt 60
» zweiten »	»	60,	»	10 % = 6,	» 54
» dritten »	»	54,	»	33.33 % = 18,	untauglich 36
endgültig abgefertigt	also	100,	davon tauglich	64,	untauglich 36

(1) Vgl. hierzu des Verfassers Abhandlung *Statistiche Verhältniszahlen* in der « Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik ». Wien 1921, N. F. Bd. 1. Heft 10-12.

Die stetig bezogene Tafelwahrscheinlichkeit beträgt also 64%, zusammengesetzt aus den Teilen $W_1 + W_2 + W_3 = 40 + 6 + 18$%. Es ergibt sich somit nach den beiden Berechnungsweisen (nach Abgefertigten und nach Tafelwahrscheinlichkeiten) in unserem Beispiele eine recht beträchtliche Abweichung. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese nur durch die Wanderungstatsachen begründet ist. Sie erklärt sich aus dem Anschauungsunterschied der beiden Berechnungsmethoden. Die stetig bezogenen Wahrscheinlichkeiten nehmen die *Ersterschienenen* zum Ausgangspunkt, auf denen sie dann vermöge der unstetig bezogenen Wahrscheinlichkeiten eine ideale Abgangsordnung aufrichten, die unberührt ist von etwaigen nachherigen Wanderungsverschiebungen. Die andere Anschauungsweise nach Abgefertigten wählt als Ausgangspunkt nicht die Ersterschienenen, sondern diese, vermehrt um alle später Zugewachsenen und ebenso vermindert um etwaige nicht im Musterungswege Abgegangene; auf diese Grundlage bezogen, erscheinen die Abgefertigtenprozente gleichfalls als stetig bezogene Abgangswahrscheinlichkeiten. Vorbehaltlich der nachfolgenden genaueren Erforschung des Vorganges können wir den grössten Teil der Abweichung von der ersteren Berechnungsweise schon bei erstem Zusehen erklären. Dadurch, dass die späteren Zuwächse rückbezogen werden, als ob sie beim Beginne des ganzes Musterungsverganges schon vorhanden gewesen wären, und dass von dieser vermehrten Masse die Prozente der Ausgehobenen auch des ersten Altersjahrganges berechnet werden, obzwar diese einer kleineren Grundmasse entstammen, wird unleugbar die auf diesem Wege berechnete Verhältniszahl des ersten Altersjahrganges und damit natürlich auch die Summe aller drei Jahrgänge gegenüber der anderen Berechnugsweise herabgedrückt. Wie sich die Beziehungen der beiden Berechnungsarten zu einander gestalten, und welchen Einfluss sie auf die Tauglichkeitsergebnisse nehmen, werden wir uns wiederum am besten auf algebraischem Wege klarmachen.

Das Tauglichkeitsprozent nach Abgefertigten ist offenbar

$$T = \left(\frac{t_1}{a + k_1 + k_2} + \frac{t_2}{a + k_1 + k_2} + \frac{t_3}{a + k_1 + k_2}\right) \cdot 100$$

wenn wir wie oben mit t_1, t_2, und t_3 die absoluten Tauglichenzahlen der einzelnen Jahrgänge, ferner mit a den Anfangsstand, die Erschienenen des ersten Jahres, und mit k_1 und k_2 den Wanderungszuschuss (Wanderungsabgang, wenn k negativ ist) im zweiten und dritten Jahrgang bezeichnen.

Dagegen ist die stetig bezogene Abgangswahrscheinlichkeit. definitionsgemäss

$$W = \left[\frac{t_1}{a} + \frac{(a - t_1)\ t_2}{(a - t_1 + k_1)\ a} + \frac{(a - t_1 - t_2)\ t_3}{(a - t_1 - t_2 + k_1 + k_2)\ a} \right] . 100$$

Werden k_1 und k_2 gleich Null, so fliessen die Ausdrücke für W und T zusammen. Es ergibt sich dann jener Fall, mit dem wir unsere Betrachtung begonnen haben. Trifft dies jedoch nicht zu, so werden die beiden Ausdrücke von einander abweichen. Wenn wir die einander entsprechenden Glieder vergleichen, so ergibt sich vor allem offensichtlich und wie bereits erwähnt,

$$\frac{t_1}{a + k_1 + k_2} . 100 < \frac{t_1}{a} . 100$$

oder $T_1 < W_1$ in der hier gemachten Voraussetzung, dass k_1 und $k_2 > 0$, also positive Zahlen sind.

Das zweite zusammengehörige Wertepaar ist

$$T_2 = \frac{t_2}{a + k_1 + k_2} . 100 \quad \text{und} \quad W_2 = \frac{(a - t_1)\ t_2}{(a - t_1 + k_1)\ a} \cdot 100$$

Multiplizieren wir im ersteren Bruche Zähler und Nenner mit $a - t_1$, so ergeben sich bei gleichen Zählern die Nenner

$$N_1 = a^2 + ak_1 + ak_2 - at_1 - k_1t_1 - k_2t_2$$

und

$$N_2 = a^2 - at_1 + ak_1$$

Es ist also der linke Nenner um $ak_2 - t_1\ (k_1 + k_2)$ grösser. Sie werden beide gleich sein, wenn

$$ak_2 = t_1\ (k_1 + k_2).$$

Ist

$$ak_2 > t_1\ (k_1 + k_2),$$

dann wird auch $N_1 > N_2$, somit $T_2 < W_2$

Anderseits wird im Falle

$$ak_2 < t_1\ (k_1 + k_2)$$

$$N_1 < N_2 \qquad \text{somit} \qquad T_2 > W_2.$$

Die Frage, ob hier die eine Teilwahrscheinlichkeit grösser oder kleiner wird als die andere, ist von nicht weniger als vier Grössen, a, t_1, k_1 und k_2 abhängig. Es ergeben sich hier nach den verschiedenen möglichen Verbindungen, insbesondere wenn im weiteren dann von der Bedingung $k_1 > 0$ oder $k_2 > 0$ abgegangen wird, so viele Abstufungen, dass eine allgemeine Voraussage über gewisse Fälle kaum gegeben werden kann. Wir können hier nur feststellen, dass bei positiven k_1 und k_2 (also Zuwanderungsvermehrung) der Fall $ak_2 < t_1\ (k_1 + k_2)$ und daraus folgendem $T_2 > W_2$, das ist der Fall einer hohen Tauglichenquote im ersten Jahrgang und starker Zuwanderung im zweiten gegenüber schwacher im dritten, insofern ein Interesse beanspruchen kann, als durch ihn die Abweichung im ersten Teile der Wahrscheinlichkeiten, $T_1 < W_1$, bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen, das Ergebnis der Methode nach Abgefertigten also wenigstens in der Endsumme an das der Methode der Abgangstafel angenähert wird.

Das dritte zusammengehörige Wertpaar ist

$$T_3 = \frac{t_2}{a + k_1 + k_2} \cdot 100$$

und

$$W_3 = \frac{(a - t_1 - t_2)\ t_3}{(a - t_1 - t_2 + k_1 + k_2)\ a} \cdot 100$$

Auch dieses wird vergleichbar, wenn wir Zähler und Nenner in T_3 mit $(a - t_1 - t_2)$ multiplizieren. Bei gleichen Zählern erhalten wir dann

$$N_1 = a^2 + ak_1 + ak_2 - at_1 - k_1t_1 - k_2t_1 - at_2 - k_1t_2 - k_2t_2$$

und

$$N_2 = a^2 - at_1 - at_2 + ak_1 + ak_2$$

Wenn wir die gleichen Glieder aufeinander aufdecken, so finden wir auch hier

$N_1 \neq N_2$ und zwar unterscheiden sich die beiden Nenner um den Ausdruck $-(k_1 + k_2)\ (t_1 + t_2)$ in N_2.

Es ist somit, positives k vorausgesetzt, immer $N_1 < N_2$, somit $T_3 > W_3$ und zwar wird der Unterschied mit der Grösse der Zuwanderungsteile k und der Grösse der in der ersten und in der

zweiten Altersklasse Abgefertigten wachsen. Hat sich oben bei T_2 die *Möglichkeit* einer solchen Verbindung ergeben, dass durch ihr Ergebnis in der Endsumme ein gewisser Ausgleich des Abstandes T_1 und W_1 herbeigeführt wird, so ist dieser im Zuwanderungsfalle bei T_3 unbedingt vorhanden, da der Unterschied $T_3 - W_3$ demjenigen von $T_1 - W_1$ immer entgegengesetzt ist.

Wie sich die obigen Feststellungen an umserem Beispiele bewahrheiten, sehen wir aus folgender Gegenüberstellung der Wahrscheinlichkeiten nach Abgefertigten und nach der Abgangstafel

$$\begin{aligned} T &= 33.61 + 5.88 + 20.16 = 59.65\,\% \\ W &= 40 \quad + 6 \quad + 18 \quad = 64 \quad \% \end{aligned}$$

Es ist somit T_1 kleiner als W_1 und zwar im Verhältnis von 84.1 : 100. T_2 ist hier kleiner als W_2, denn ak_2 $(= 100 \times 9) > t_1\,(k_1 + k_2)$ $(= 40 \times 19)$. Dagegen überwiegt erwartungsgemäss T_3 über W_3, wodurch das Verhältnis $T : W$ auf 93.2 : 100 abgeschwächt wird. Wie sich das Verhältnis der beiden Prozente in Fällen darstellt, die der Wirklichkeit entnommen sind, wird unten in Anhang 2 gezeigt werden.

Die Annahme von positiven k's (Zuwanderung in die höheren Altersstufen) kann durch eine solche von negativen oder mit entgegengesetzten Vorzeichen versehenen k's ersetzt werden. Die naheliegenden Folgerungen daraus zu ziehen, überlassen wir dem Interesse des Lesers.

Vor dem Eingehen auf weitere bemerkenswerte Zusammenhänge, die sich besonders bei der Untersuchung zeitlich *aufeinanderfolgender* und gleichzeitig *nebeneinander* vorhandener Rekrutenmassen ergeben, soll hier vorerst noch die in der Wirklichkeit nicht zutreffende, oben zur Erleichterung der Übersicht gemachte Annahme, dass in den ersten beiden Altersklassen endgültige Abfertigung nur durch Tauglichkeitserklärung erfolge, aufgegeben, die ebenfalls durch Untauglichkeitserklärung erfolgende Abfertigung mit in Rechnung gezogen und die Wirkung dieser Erweiterung des Betrachtungsfehlers auf unsere obigen Ergebnisse festgestellt werden.

Was zunächst die Formelergebnisse anlangt, so werden offenkundig überall für t_1 und t_2 die Zahlenwerte für die Abgefertigten, etwa f_1 und f_2 einzusetzen sein, eine Aenderung, die auf das *Wesen* unserer Feststellungen ohne Einfluss bleibt.

Dagegen wird sich selbstverständlich die Form der Abgangstafel dahin ändern, dass sie jetzt nicht mehr eine solche der

Tauglichen, sondern eine solche der Abgefertigten wird. Die Geltung der daraus wie im vorausgehenden stetig zu berechnenden Tauglichkeitswahrscheinlichkeiten erfährt aber dadurch keinen Wandel.

Bis hieher haben wir den Fall des «Nacheinander», d. i. die folgeweise Durchmusterung eines und desselben Jahrganges, im Auge gehabt und die Einwirkung von Wanderungen auf die verschiedenen Berechnungsweisen festgestellt. Der Übergang zum «Nebeneinander», den gleichzeitig gemusterten verschiedenaltrigen Jahrgängen eines Musterungsjahres, wird ebensowenig Schwierigkeiten bereiten als etwa der Übergang von dem tatsächlich beobachteten Generationsablauf zu einer aus der gleichzeitig lebenden Bevölkerung und ihrer altersgruppenweisen Sterblichkeit errichteten Sterbetafel. Nur werden beim Nebeneinander ausser den soeben für's Nacheinander behandelten Wanderungen auch noch die verschieden starken Einwirkungen der Bewegungsverhältnisse (Geburten- und Sterbefälle) sowie der Wechsel in den Aushebungsverhältnissen in den einzelnen Geburtsjahrgängen auftreten. Sie werden in Erscheinung und Wirkung den echten Wanderungen gleichen und für die rechnerische Behandlung wie diese angesehen werden können.

Dagegen herrscht unter den «Wanderungen» in diesem erweiterten Sinne ein grundlegender, tiefeinschneidender Unterschied: ob die *zugewanderte Masse der Zielmasse hinsichtlich der Tauglichkeit gleichwertig ist oder nicht.* Das erstere wird der Fall sein, wenn die Zuwanderungsmasse (k) vor der Zuwanderung einer Siebung unter gleichen Bedingungen unterworfen war, wie die Zielmasse. Wanderungen innerhalb des gleichen Staatsgebietes ebenso wie die gleich Wanderungen zu behandelnden Verschiedenheiten durch Bevölkerungsbewegung u.dgl. werden dieser Bedingung entsprechen. Dagegen widerspricht ihr der häufige Fall der Nachholung der innerhalb oder ausserhalb der Landesgrenzen versäumten Erfüllung der Stellungspflicht in einer höheren Altersklasse. In diesem Falle geht die bei der obigen Betrachtung festgehaltene Voraussetzung gleicher Tauglichkeit von Zielmasse und Zuwanderungsmasse verloren, denn die etwa im zweiten Altersjahrgang nachgestellten Stellungspflichtigen sind noch überhaupt nicht durchgemustert worden, während der Stamm dieses Altersjahrganges bereits durch eine Entnahme in der Stärke von $\frac{100\, t_1}{a}$ geschwächt worden ist und nun schon die zweite Abgabe in der

Stärke von $\frac{100\,t_2}{a-t_1}$ macht. Da wir bei den Nachgestellten im allgemeinen gleiche (wenn nicht, da es sich meistens um Auswanderer handeln wird, bessere) Tauglichkeitsverhältnisse werden voraussetzen können, so werden wir von dem nachgestellten Teil (k) eine Abgabe von Tauglichen im Prozentverhältnis von $\frac{100\,t_1}{a} + \frac{100\,t_2}{a-t_1}$ zu erwarten haben. Nun kann es für die Höhe des Prozentes nach der Abgangsordnung nicht gleichgültig sein, ob die von der jeweiligen Restmasse (unstetig) berechnete Wahrscheinlichkeit am zugehörigen oder am teilweise verschobenen Platze berechnet wird; denn diese Restmasse ist in Abnahme begriffen und es wird die je spätere Inrechnungsetzung einer und derselben Tauglichenzahl diese als desto grösser erscheinen lassen, womit eine Verzerrung der Masszahl herbeigeführt wird, die in den wahren Tauglichkeitsverhältnissen nicht begründet ist. Wir wollen uns auch diesen Fall an einem besonderen Zahlenbeispiele veranschaulichen.

Es wären 100 Stellungspflichtige zur ersten Stellung erschienen, wovon 50 % als tauglich behalten, 50 % zurückgestellt wurden. Zu diesen Zurückgestellten kämen bei der zweiten Stellung noch 10 Nachzügler, die noch überhaupt nicht durchgemustert sind usw. Wir erhalten darnach folgendes Zahlenbild:

Erschienene des 1. Jahrganges	100, dav. taugl. 50 %	d. i. 50 %
» » 2. »	60, (= 50 + 10), d. t. 10 % (bezw. 50 % + 10 % v. Rest)	d. i. 10. 5 (= 5 + 5.5)
» » 3. »	58.5, (= 49.5 + 10), d. t. 10 % (bezw. 50 % + 10 % v. R. + 10 % v. R.)	d. i. 10.9 (= 4.95 + 5.95)
Abgefertigt	120, dav. tauglich 71.4 = 59.5 % (= T).	

Es sind hier somit die verspätet Erschienenen jeweils unter Nachholung der früher versäumten Anshebung gemustert worden. So haben die in der zweiten Altersklasse Nachgestellten ($k_1 = 10$) eine Entnahme von 50 % + 10 % vom Rest = 5.5 Tauglichen erlitten, die Nachzügler in der dritten Altersklasse ($k_2 = 10$) eine solche von 5.95 Tauglichen.

Wenn wir nun *ohne* Berücksichtigung der Ungleichartigkeit der zusammengefassten Massen aus den Endergebnissen des Musterungsvorganges eine Tauglichkeitstafel aufstellen, so ergibt sich folgende Reihe:

Erschienen	100,	davon	ab	50 %	. . . . .	50
Verblieben	50,	»	»	17.5 %	. . . . .	8.8
»	41,2	»	»	18.6 %	. . . . .	7.7

Stetig bezogene Tafelwahrscheinlichkeit (W) 66.5 %

Die stetig bezogene Tafelwahrscheinlichkeit beträgt also 66.5 % von Hundert gegenüber 59.5 nach endgültig Abgefertigten.

Wenn wir dagegen den Abbauvorgang an der reinen, gleichartigen Masse, etwa durch blosse Verfolgung der Ersterschienenen und Ausschaltung der ungleichartigen Zuwächse, verfolgen, so gelangen wir zu folgender Tauglichkeitstafel:

Erschienen	100,	davon	50 %	. . . . .	50
»	50,	»	10 %	. . . . .	5
»	45,	»	10 %	. . . . .	4.5
					59.5 %

Die stetig bezogene, *reine* Abgangswahrscheinlichkeit stimmt also hier vollständig mit der Berechnung nach endgültig Abgefertigten überein. Daran ist gar nichts Überraschendes, wie sich aus folgender Erwägung ergibt: Bezieht die Berechnungsweise nach Abgefertigten alle später Hinzugekommenen auf den Anfangsstand so, als ob sie gleich bei der ersten Stellung erschienen wären, so verwandelt sich das, was wir bei *gleichartiger* Zuwanderung als Fehlerquelle feststellen mussten, hier in eine Berichtigung des nun wieder fehlerhaften Vorganges nach der Abgangstafel. Durch die Rückbeziehung der Abgefertigtenberechnung wird der gewissermassen zusammengepresste Musterungsprozess der Nachzügler auf seine normalen Ausdehnungen und Beziehungsverhältnisse zurückgeführt und so das gleiche Ergebnis erreicht, als ob von dem nun $a + k_1 + k_2$ lautenden Anfangsstand die Abgangsordnung berechnet worden wäre.

Wir können das auch algebraisch darstellen. Bezeichnen wir die Anteile der Tauglichen mit Anzeigern nach ihren Herkunftsmassen, so ist

$$t_1 = t_1^a$$

$$t_2 = t_2^a + t_1^{k_1} + t_2^{k_2}$$

$$t_3 = t_3^a + t_2^{k_1} + \sum t^{k_2}$$

Nun ist

$$T = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{a + k_1 + k_2} = \frac{t_1^a + t_2^a + t_1^{k_1} + t_2^{k_1} + t_3^a + t_3^{k_1} + \sum t^{k_2}}{a_1 + k_1 + k_2} =$$

$$= \frac{\sum t^a + \sum t^{k_1} + \sum t^{k_2}}{a + k^1 + k^2}$$

was nichts anderes ist, als die auf den *Anfangsstand* $a + k_1 + k_2$ stetig bezogene Wahrscheinlichkeit.

Wenn wir dagegen die auf den uneigentlichen in sche, baren Anfangsstand a stetig bezogene Wahrscheinlichkeit ins Auge fassen,

so besage uns vor allem die Identität $\frac{t^k}{k} = \frac{t^k}{k}$, dass die un-

stetig bezogene Tauglichkeitswahrscheinlickeit im voraus als *gleich* gegeben erscheint, mag die Musterung in welchem Jahrgange immer stattfinden. Wenn wir nun aber die Zuwanderungsmasse mit der Zielmasse (Anfangsmasse) verbinden, so ergeben sich die Beziehungen

$$\frac{t_1^k}{a + k_1} < \frac{t_1^{k_1}}{a - t_1^a + k_1} \text{ u. s. w.,}$$

in denen die oben vorausgesetzte Identität spurlos verloren gegangen ist.

Es ergibt sich somit aus dieser Betrachtung eine bemerkenswerte Einschränkung des oben gegen die Tauglichkeitszahl nach Abgefertigten vorgebrachten Einwandes. Im Falle der Nachzügler läuft die Berechnung nach Abgefertigten hinaus auf die *reine*, nur die gleichartigen Bestandteile berücksichtigende Berechnungsweise nach der Abgangstafel, während die *rohe* Berechnungsweise nach dieser zu einem zu *hohen* Tauglichkeitsprozent führt. *Es kann also, wenn wir nun das ganze Untersuchungsgebiet überblicken, das Abgefertigtenprozent richtig und unrichtig sein: Richtig ist es im Falle ungleichartiger Wanderung* (Nachstellungen, wie sie besonders beim « Nacheinander » und in Auswanderungsgebieten vorkommen), *unrichtig dagegen bei gleichartiger Wanderung* (hauptsächlich dargestellt durch die Geburtenverschiedenheiten im « Nebeneinander »). *In diesem Falle ist die Tafelwahrscheinlichkeit das richtige Tauglichkeitsmass.*

Da die beiden Arten von Wanderung einander nicht ausschliessen, sondern im Gegenteile in den verschiedensten Mischungsverhältnissen miteinander auftreten, so wird sich daraus, dass sie beide in gleicher Richtung wirken, eine Vergrösserung des Abstandes zwischen Tafelprozent und Abgefertigtenprozent ergeben. Dabei werden wir uns zwischen der *roh* berechneten Prozentzahl der Abgangstafel und der *mit allen Vorzügen und Fehlern* berechneten Prozentzahl nach Abgefertigten in einem dem Anteile der Fehlerquellen entsprechenden Abstande das *reine* Tafelprozent zu denken haben. Mangels der deutlichen, gesonderten Herausarbeitung der Wanderungsbestandteile in der heutigen Tauglichkeitsstatistik werden wir hier auf Schätzungen angewiesen sein, die der Wirklichkeit umso näher kommen werden, je kleiner der zwischen beiden Masszahlen liegende Spielraum ist. Das arithmetische Mittel der beiden Berechnungsweisen $\left(\frac{T + W}{2}\right)$ wird jedenfalls zu einer für praktische Zwecke genügenden Annäherung der Tauglichkeitsmasszahl an die Wirklichkeit führen. Als *Forderung der strengen Theorie ist aber jedenfalls das reine, stetig bezogene Tafelprozent anzustreben. Eine künftige Tauglichkeitsstatistik wird solche Unterlagen zu schaffen haben, dass daraus dieses Prozent unverfälscht durch alle Störungen wird berechnet werden können.*

Anlage I.

Praktische Veranschaulichung der Wirkung des Tauglichkeitskoeffizienten.

Die Berechnungsweise nach Erschienenen ist in der Statistik des Heeresergänzungsgeschäftes des früheren *Österreich* eifrig gehandhabt worden und man erinnert sich vielleicht des Aufsehens, welches das in die österreichische Wehrgesetzvorlage von 1912 aufgenommene niedrige Tauglichkeitsprozent von 29 % in der Öffentlichkeit erregte.

Wir wollen uns nun im folgenden von der Tragweite der durch den Tauglichkeitskoeffizienten hervorgerufenen Verzerrungen an der Hand der österreichischen Statistik eine Vorstellung machen, wobei wir in Ermanglung eines besseren die im Tauglichkeitsprozente nach *Abgefertigten* gegebene Annäherung an das *reine* Tafelprozent als Vergleichsgrundlage benützen.

Prozente der Tauglichen im Österreich im Jahre 1912

Kronland	Tauglichkeits-prozent nach Abgefertigten	Durchschnitt = 100	Tauglichkeits-prozente nach Erschienenen	Durchschnitt = 100	Unterschied der Prozente der Abweichung (Reihe 2 — Reihe 4)
Dalmatien . . .	70.2	123.6	39.9	141.0	— 17.4
Oberösterreich .	65.7	115.7	31.7	112.0	— 3.7
Tirol u. Vorarlb.	63.0	110.9	34.7	122.6	— 11.7
Küstenland . .	61.8	108.8	32.9	116.3	— 7.5
Schlesien . . .	60.3	106.2	30.4	107.4	— 1.2
Galizien . . .	60.2	106.0	30.4	107.4	— 1.4
Mähren	59.2	104.2	30.0	106.0	— 1.8
Kärnten . . .	58.6	103.2	29.3	103.5	— 0.3
Salzburg . . .	57.3	100.9	28.9	102.1	— 1.2
Bukowina . . .	57.2	100.7	29.2	103.1	— 2.4
Steiermark . .	55.3	97.4	27.6	97.5	— 0.1
Krain	53.5	94.2	26.2	92.6	— 1.6
Niederösterreich .	51.3	90.3	24.6	86.9	— 3.4
Böhmen	50.9	89.6	23.3	82.3	— 7.3
Durchschnitt für Oesterreich . .	56.8	100.0	28.3	100.0	—
Durchschnittliche Abweichung . .	4.5 = 7.9 %		3.3 = 11.6 %		

In dieser Übersicht, in der wir die Kronländer des ehemaligen Österreich, geordnet nach der Grösse der Tauglichkeitsprozente nach endgültig Abgefertigten, vorführen, treten uns zunächst zwei auffallende Erscheinungen entgegen: 1.) Die durchschnittliche Abweichung der Tauglichkeitsprozente vom Mittel ist verhältnismässig grösser nach Erschienenen als nach endgültig Abgefertigten (11.6% gegenüber 7.9%), woraus sich entnehmen lässt, dass die beiden Reihen nicht verhältnismässig parallel gehen, sondern eine verschiedene Streuung um den Durchschnitt besitzen. 2.) In der Reihe der Kronländer tritt nach der zweiten Berechnungsart eine Umstellung ein. Wir finden Oberösterreich (31.7%) überflügelt von Tirol und Vorarlberg (34.7%) und von Küstenland (32.9%), die beide nach der der Wirklichkeit mehr entsprechenden ersteren Tauglichkeitsberechnung ihm nachstanden; ebenso tritt Salzburg (28.9%) hinter die Bukowina (29.2%) zurück. Dies sind nur die rohen, schon auf den ersten Blick wahrnehmbaren Abweichungen.

Wenn wir den Abweichungen im einzelnen nachgehen, so entnehmen wir den Reihen 2, 4 und 5, dass die grössere durchschnittliche Abweichung der Reihe nach Erschienenen sich nicht

auf alle Glieder gleichmässig verteilt, sondern in den dem Durchschnitte zunächst gelegenen am schwächsten, in den Endgliedern der Reihe am stärksten hervortritt. Es bilden die absoluten Werte der Unterschiede der Abweichungsprozente (Reihe 5) in ausgeglichener Darstellung eine Kurve, die in der Nähe des Durchschnittes annähernd ihren Mindestwert (Kärnten 0.3), an den Endpunkten ihre Höchstwerte findet (Dalmatien 17.4, Böhmen 7.3). Es erscheint somit die Grösse des Fehlers als abhängig von der Stellung des Postens zum Durchschnitte, mittelbar also von der Grösse des Tauglichkeitsprozentes.

Diese Regelmässigkeit findet Unterbrechungen durch die bereits erwähnten Störungen, die sich aber, wie der Verlauf der Reihe 5 in der obigen Übersicht zeigt, nicht auf die besonders hervorstechenden zwei Fälle Oberösterreich und Salzburg beschränken sondern einen auch dem Umfange nach erheblichen Einfluss auf den Verlauf der Reihe 3 und 5 ausüben.

In dem Wachsen der Abweichung mit der Entfernung vom Durchschnitte erkennen wir die oben nachgewiesene Verzerrung aus dem Grunde der verschiedenen Tauglichkeitsstärke, in den Störungen dagegen den Einfluss der verschiedenen Verteilung, wie folgende Zahlen, die sich auf die auffallendsten Störungen beschränken, zeigen:

Die Zurückgestellten betrugen Prozente der Erschienenen in

Oberösterreich	*51.7 %*	von	den	Erschienenen
Tirol u. Vorarlberg . .	45.0 %	»	»	»
Küstenland	46.7 %	»	»	»
Salzburg	*49.5 %*	»	»	»
Bukowina	49.1 %	»	»	»

Es ist jeweils die Zahl der Zurückgestellten dort grösser, wo wir eine Herabdrückung des Tauglichkeitskoeffizienten feststellen konnten, was vollkommen der auf die vorausgehenden Betrachtungen gegründeten Erwartung entspricht.

Anlage 2.

Praktische Veranschaulichung des Abgefertigtenprozents und der Tafelwahrscheinlichkeit.

Zur Beurteilung der Tragweite der oben festgestellten Abweichungen des Abgefertigtenprozentes von der Tafelwahrscheinlichkeit mögen die Zahlen der österreichischen Tauglichkeitsstatistik in den Jahren 1910 bis 1912 herangezogen werden (1).

---

(1) Nach Tabelle 1 der jeweiligen *Militärstatistischen Jahrbücher der öster.-ungar. Monarchie.*

Die Tauglichkeitsverhältnisse in Oesterreich nach Kronländern in den Jahren 1910 bis 1912

A.) Die *nacheinander* folgenden Durchmusterungen des Geburtsjahrganges 1889 (Stellungsjahre 1910, 1911, 1912).

1.) *Grundzahlen*

	erschienen	(Mehr od. weniger (±) als die u_{2a} abgefertigt Gebliebenen der vorausgehenden Alterskl).	befunden: taugl.	befunden: waffenunfähig	befunden: untauglich.	Summe d. Abgefertigten.	unabgefertigt geblieben.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
N. Öst. 1. Alterskl.	20.784		6.225	285	464	6.974	13.810
» » 2. »	14.177	(+ 367)	1.685	722	75	2.482	11.695
» » 3. »	12.020	(+ 325)	2.114	9.859	47	12.020	—
Summe			10.024	10.866	586	21.476	
Ob. Öst. 1. Alterskl.	6.648		2.716	81	112	2.909	3.739
» » 2. »	3.923	(+ 184)	459	623	27	1.109	2.814
» » 3. »	2.782	(— 32)	742	2.038	2	2.782	—
Summe			3.917	2.742	141	6.800	
Salzb. 1. Alterskl.	1.512		573	15	33	621	891
» 2. »	893	(+ 2)	97	26	3	126	767
» 3. »	797	(+ 30)	190	607	—	797	—
Summe			860	648	36	1.544	
Steierm. 1. A.kl.	11.156		3.438	134	262	3.834	7.322
» 2. »	7.652	(+ 330)	1.125	655	30	1.810	5.842
» 3. »	5.844	(+ 2)	1.103	4.732	9	5.844	—
Summe			5.666	5.521	301	11.488	
Kärnten 1. A.kl.	3.475		991	42	108	1.141	2.334
» 2. »	2.366	(+ 32)	435	104	10	549	1.817
» 3. »	1.901	(+ 84)	440	1.452	9	1.901	—
Summe			1.866	1.598	127	3.591	

A). 1.) *Grundzahlen*

	erschienen	(Mehr od. weniger (±) als die unabgefertigt Gebliebenen der vorausgehenden Alterskl).	befunden: taugl.	befunden: waffenunfähig	befunden: untauglich.	Summe d. Abgefertigten.	unabgefertigt geblieben.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Krain 1. Alterskl.	4.215		1.566	69	110	1.745	2.470
» 2. »	2.528	(+ 58)	396	92	29	516	2.012
» 3. »	2.145	(+ 133)	347	1.786	12	2.145	—
Summe			2.308	1.947	151	4.406	
Küstenl. 1. Akl.	6.485		2.385	96	124	2.605	3.880
» 2. »	4.134	(+ 254)	792	414	91	1.297	2.837
» 3. »	3.014	(+ 177)	676	2.332	6	3.014	—
Summe			3.853	2.842	221	6.916	
Tirol und Voralb. 1. A.kl.	8.627		3.698	159	113	3.970	4.657
Tirol und Voralb. 2. »	4.870	(+ 213)	1.299	190	9	1.498	3.372
Tirol und Voralb. 3. »	3.414	(+ 42)	709	2.688	17	3.414	—
Summe			5.706	3.037	139	8.882	
Böhmen 1. A.kl.	59.971		20.386	711	1.389	22.486	37.485
» 2. »	39.388	(+ 1.903)	5.775	4.086	144	10.005	29.383
» 3. »	30.238	(+ 855)	4.902	25.230	106	30.238	—
Summe			31.063	30.027	1.639	62.729	
Mähren 1. A.kl.	22.302		9.144	297	493	9.934	12.368
» 2. »	13.201	(+ 833)	2.460	348	105	2.913	10.288
» 3. »	10.640	(+ 352)	1.960	8.639	41	10.640	—
Summe			13.564	9.284	639	23.487	
Schlesien 1. A.kl.	6.143		2.270	57	172	2.499	3.644
» 2. »	3.937	(+ 293)	716	138	17	871	3.066
» 3. »	.0937	(+ 13)	686	2.372	21	3.079	—
Summe			3.672	2.567	210	6.449	

A.) 1.) *Grundzahlen*

	erschienen	(Mehr od. weniger (±) als die unabgefertigt Gebliebenen der vorausgehenden Alterskl).	taugl.	waffenuntauglich	untauglich	Summe d. Abgefertigten.	unabgefertigt geblieben.
			beunden				
	1.	2	3.	4.	5.	6.	7.
Galizien 1. A.kl.	55.325		16.656	483	1.564	18.703	36.622
» 2. »	38.476	(+1.854)	8.743	1.197	321	10.261	28.215
» 3. »	33 115	(+4.900)	9.748	23.134	233	33.115	—
Summe			35.147	24.814	2.118	62.079	
Bukowina 1. A.kl.	6.621		1.851	83	104	2,038	4.583
» 2. »	4·543	(— 40)	739	213	19	971	3.572
» 3. »	3.910	(+338)	1.128	2.770	12	3.910	—
Summe			3.718	3.066	135	6.919	
Dalmatien 1. A.kl.	4.557		1.891	75	47	2.013	2.544
» 2. »	2.690	(+ 147)	747	31	11	789	1.901
» 3. »	2.101	(+200)	660	1.427	14	2.101	—
Summe			3.298	1.533	72	4.903	
Österreich 1. A.lk.	217.821		73.790	2.587	5.095	81.472	136.349
» 2. »	142.778	(+6.430)	25.467	8.839	891	35.197	107.581
» 3. »	115.000	(+7.419)	25.405	89.066	529	115.000	—
Summe			124.662	100.492	6.515	231.669	

A.) 2.) *Verhältniszahlen.*

	nach Abgefertigten	nach der Abgangstafel.	Wenn das Prozent nach Abgefertigten = 100, so ist das Prozent nach der Abgangstafel.
	1.	2.	3.
N. Oest. 1. Altersklasse . .	28.99	29.85	
» » 2. »	7.85	7.90	
» » 3. »	9.84	9.64	
Summe	46.68	47.49	101.7
Ob. Oest. 1. Altersklasse . .	39.94	40.86	
» » 2. »	6.75	6.58	
» » 3. »	10.91	10.76	
Summe	57.60	58.20	101.0
Salzburg 1. Altersklasse . .	37.11	37.90	
» 2. »	6.28	6.40	
» 3. »	12.31	12.07	
Summe	55.70	56.37	101.2
Steiermark 1. Altersklasse .	29.93	30.82	
» 2. »	9.77	9.65	
» 3. »	9.61	9.46	
Summe	49.31	49.93	101.3
Kärnten 1. Alterskl. . . .	27.60	28.52	
» 2. »	12.11	12.35	
» 3. »	12.25	11.94	
Summe	51.96	52.81	101.6
Krain 1. Alterskl.	35.54	37.15	
» 2. »	8.97	9.16	
» 3. »	7.88	7.55	
Summe	52.39	53.86	102.7

A.) 2.) *Verhältniszahlen.*

	nach Abgefertigten	nach der Abgangstafel.	Wenn das Prozent nach Abgefertigten = 100, so ist das Prozent nach der Abgangstafel,
	1.	2.	3.
Küstenland 1. Alterskl.	34.49	36.78	
» 2. »	11.45	11.46	
» 3. »	9.78	9.21	
Summe	55.72	57.45	103.0
Tirol u. Vorarlb. 1. Alterskl.	41.63	42.87	
» » » 2. »	14.63	14.40	
» » » 3. »	7.98	7.76	
Summe	64.24	65.03	101.2
Böhmen 1. Alterskl.	32.50	34.00	
» 2. »	9.21	9.16	
» 3. »	7.81	7.56	
Summe	49.52	50.72	102.4
Mähren 1. Alterskl.	38.93	41.00	
» 2. »	10.47	10.32	
« 3. »	8.35	7.96	
Summe	57.75	59.28	102.6
Schlesien 1. Alterskl.	35.20	36.95	
» 2. »	11.10	10.79	
» 3. »	10.64	10.29	
Summe	56.94	58.03	101.9
Galizien 1. Alterskl.	26.83	30.11	
» 2. »	14.08	15.04	
» 3. »	15.70	14.29	
Summe	56.61	59.44	105.0

A.) 2.) *Verhältniszahlen.*

	nach Abgefertigten	nach der Abgangstafel.	Wenn das Prozent nach Abgefertigten = 100, so ist das Prozent nach der Abgangstafel.
	1.	2.	3.
Bukowina 1. Alterskl. . . .	26.75	27.96	
» 2. »	10.68	11.26	
» 3. »	16.30	15.70	
Summe	53.73	54.92	102.2
Dalmatien 1. Alterskl. . . .	38.58	41.52	
» 2. »	15.23	15.50	
» 3. »	13.46	12.39	
Summe	67.27	69.41	103.2
Österreich 1. Alterskl. . . .	31.85	33.88	
» 2. »	10.99	11.16	
» 3. »	10.97	10.42	
Summe	53.81	55.46	103.0

B.) Die im Jahre 1912 *nebeneinander* stattgefundenen Durchmusterungen der Geburtsjahrgänge 1889 (dritte Altersklasse), 1890 (zweite Altersklasse) und 1891 (erste Altersklasse).

1.) *Grundzahlen,*

	erschienen	(Mehr od. weniger (±) als die unabgefertigt Gebliebenen der vorausgehenden Alterskl.)	befunden: taugl.	befunden: waffenunfähig	befunden: untauglich	Summe d. Abgefertigten.	unabgefertigt geblieben.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
N. Ö. Geb. J. 1891	22.139		7.392	246	444	8.082	14.057
» » » » 1890	14.032	(— 25)	2.329	556	99	2.984	11.048
» » » » 1889	12.020	(+ 972)	2.114	9.859	47	12.020	—
Summe			11.835	10.661	590	23.086	
Ob. Ö. Geb. J. 1891	7.247		2.738	100	101	2.939	4.308
» » » » 1890	4.283	(— 25)	1.058	115	14	1.187	3.096
» » » » 1889	2.782	(— 314)	742	2.038	2	2.782	—
Summe			4.538	2.253	117	6.908	
Salzb. Geb. J. 1891	1.522		546	29	28	603	919
» » » 1890	914	(— 5)	198	26	7	231	683
» » » 1889	797	(+ 114)	190	607	—	797	—
Summe			934	662	35	1.631	
St. Geb. J. 1891	11.494		4.114	120	234	4.468	7.026
» » » 1890	7.026	(.)	1.507	313	19	1.839	5.187
» » » 1889	5.844	(+ 657)	1.103	4.732	9	5.844	—
Summe			6.724	5.165	262	12.151	
Kärnten Geb. J. 1891	3.512		1.279	29	77	1.385	2.127
» » » 1890	2.281	(+ 154)	537	21	8	566	1.715
» » » 1889	1.901	(+ 186)	440	1.452	9	1.901	—
Summe			2.256	1.502	94	3.852	

B.) 1.) *Grundzahlen*

	erschienen	(Mehr od. weniger (±) als die unabgefertigt Gebliebenen der vorausgehenden Altersk.)	befunden: taugl.	befunden: waffenunfähig	befunden: untauglich	Summe d. Abgefertigten.	unabgefertigt geblieben.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Krain Geb. J. 1891	4.393		1.583	61	100	1.695	2.698
» » » 1890	2.407	(— 291)	465	49	29	543	1.864
» » » 1889	2.145	(+ 281)	347	1.786	12	2.145	—
Summe			2.346	1.896	141	4.383	
Küst. Geb. J. 1891	6.289		2.648	89	117	2.854	3.435
» » » 1890	3.670	(+ 235)	940	73	19	1.032	2.638
» » » 1889	3.014	(+ 376)	676	2.332	6	3.014	—
Summe			4.264	2.494	142	6.900	
Tirol und Voralb. G. J. 1891	8.395		3.910	160	150	4.220	4.175
Tirol und Voralb. » » 1890	4.252	(+ 77)	950	224	36	1.210	3.042
Tirol und Voralb. » » 1889	3.414	(+ 372)	709	2.688	17	3.414	—
Summe			5.569	3.072	203	8.844	
Böhmen G. J. 1891	64.145		20.952	761	1.213	22.926	41.219
» » » 1890	39.307	(—1.912)	6.643	3.873	185	10.701	28.606
» » » 1889	30.238	(+1.632)	4.902	25.230	106	30.238	—
Summe			32.497	29.864	1.504	63.865	
Mähren G. J. 1891	24.001		9.666	285	500	10.451	13.550
» » » 1890	13.871	(+ 321)	2.923	519	56	3.498	10.373
» » » 1889	10.640	(+ 267)	1.960	8.639	41	10.640	—
Summe			14.549	9.443	597	24.589	
Schlesien G. J. 1891	6.652		2.526	84	148	2.758	3.894
» » » 1890	4.129	(+ 235)	999	119	31	1.149	2.980
» » » 1889	3.079	(+ 99)	686	2.372	21	3.079	—
Summe			4.211	2.575	200	6.986	

B.) 1.) *Grundzahlen*

	erschienen	(Mehr od. weniger (±) als die unabgefertigt Gebliebenen der vorausgehenden Alterskl.)	befunden: taugl.	befunden: waffenunfähig	befunden: untauglich.	Summe d. Abgefertigten.	unabgefertigt geblieben.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Galiz. Geb. J. 1891	57.764		19.003	560	1.360	20.923	36.841
» » » 1890	40.018	(+3 177)	10.955	736	326	12.017	28.001
» » » 1889	33.115	(+5.114)	9.748	23.134	233	33.115	—
Summe			39.706	24.430	1.919	66.055	
Buk. Geb. J. 1891	5.962		1.903	64	108	2.075	3.887
» » » 1890	4.152	(+ 265)	1.056	90	21	1.167	2.985
» » » 1889	3.910	(+ 925)	1.128	2.770	12	3.910	—
Summe			4.087	2.924	141	7.152	
Dalma. Geb. J. 1891	4.922		2.327	87	70	2.484	2.438
» » » 1890	2.708	(+ 270)	892	35	17	944	1.764
» » » 1889	2.101	(+ 337)	660	1.427	14	2.101	—
Summe			3.879	1.549	101	5.529	
Öster. Geb. J. 1891	228.437		80.538	2.675	4.650	87.863	140.574
» » » 1890	143.050	(+ 2.476)	31.452	6.749	867	39.068	103.982
» » » 1889	115.000	(+11.018)	25.405	89.066	529	115.000	—
Summe			137.395	98.490	6.046	241.931	

B.) 2.) *Verhältniszahlen.*

	Nach Abgefertigten	Nach der Abgangstafel	Wenn das Prozent nach Abgefertigten = 100, so ist dasjenige nach der Abgangstafel
	1.	2.	3.
N. Ö. Geb. J. 1891	32.02	33.39	
» » » » 1890	10.06	10.54	
» » » » 1889	9.19	8.79	
Summe	51.27	52.72	102.7
Ob. Öst. Geb. J. 1891 . . .	39.64	37.78	
» » » » 1890	15.32	14.68	
» » » » 1889	10.74	11.45	
Summe	65.70	63.91	97.2
Salzb. Geb. J. 1891	33.48	35.87	
» » » 1890	12.14	13.08	
» » » 1889	11.65	10.75	
Summe	57.27	59.70	103.9
Kärnten Geb. J. 1891 .	33.20	36.42	
» » » 1890	13.94	14.26	
» » » 1889	11.42	10.54	
Summe	58.56	61.22	104.6
Krain Geb. J. 1891	35.00	34.92	
» » » 1890	10.61	11.87	
» » » 1889	7.92	7.70	
Summe	53.53	54.49	101.8
Küstenl. Geb. J. 1891 . . .	38.38	42.11	
» » » 1890	13.62	13.99	
» » » 1889	9.80	8.81	
Summe	61.80	64.91	105.0
Tirol u. Vorarlb. Geb. J. 1891	44.21	46.58	
» » » » » 1890	10.74	11.11	
» » » » » 1889	8.02	7.39	
Summe	62.97	65.08	103.3

B.) 2.) *Verhältniszahlen*

	Nach Abgefertigten	Nach der Abgangstafel	Wenn das Prozent nach Abgefertigten = 100, so ist dasjenige nach der Abgangstafel
	1.	2.	3.
Böhmen Geb. J. 1891 . .	32.81	32.66	
» » » 1890	10.40	10.86	
» » » 1889	7.68	7.58	
Summe	50.89	51.10	100.3
Mähren Geb. J. 1891 . . .	39.31	40.27	
» » » 1890	11.89	11.90	
» » » 1889	7.97	7.78	
Summe	59.17	59.95	101.3
Schlesien Geb. J. 1891	36.16	37.97	
» » » 1890	14.30	14.17	
» » » 1889	9.82	9.41	
Summe	60.28	61.55	102.5
Galizien Geb. J. 1891 . . .	28.77	32.90	
» » » 1890	16.59	17.46	
» » » 1889	14.76	13.14	
Summe	60.12	63.50	105.6
Bukowina Geb. J. 1891 . . .	26.61	31.92	
» » » 1890	14.77	16.58	
» » » 1889	15·77	13.52	
Summe	57.15	62.02	108.5
Dalmatien Geb. J. 1891 . .	42.09	47.28	
» » » 1890	16.13	16.31	
» » » 1889	11.94	10.13	
Summe	70.16	73.72	103.0
Österreich Geb. J. 1891 . .	33.29	35.25	
» » » 1890	13.00	13.53	
» » » 1889	10.50	9.88	
Summe	56.79	58.66	103.3

Bevor wir auf eine nähere Besprechung der voranstehenden Zahlen eingehen, mag zum besseren Verständnis eine kurze Bemerkung über die Art des Stellungsverfahrens im ehemaligen Österreich eingeschaltet werden. Die Stellung erfolgte in drei nacheinander folgenden Musterungen eines Geburtsjahrganges vom 21. bis 23. Altersjahr, also jedes Jahr drei Altersklassen nebeneinander. Das Stellungssystem beruhte auf dem Grundsatz der *Heimatzugehörigkeit*. Die militärischen Aufsichtsbehörden führten Verzeichnisse der heimatberechtigten Stellungspflichtigen und vermerkten in diesen die Stellungsergebnisse, wo immer (in der Heimatsgemeinde oder einer anderen Gemeinde Österreichs oder im Ausland) die Stellung erfolgt sein mochte. In der Zahl der zur Stellung Erschienenen sind also diese Heimatsangehörigen begriffen, soweit sie überhaupt und irgendwo vom Stellungsverfahren erfasst wurden. Darnach ist auch der Zuwachs eines Jahrganges von einem zum anderen Stellungsjahr zu verstehen. Wenn wir oben von Wanderung sprachen, so ist dies also nicht örtlich aufzufassen, sondern entweder als Übertritt von einer Masse zu einer anderen (z. B. Erwerbung der Staatsbürgerschaft) oder aber und zwar hauptsächlich in noch weniger eigentlichem Sinne als Nachholung der versäumten Stellungspflicht, wobei wieder die tatsächliche Abwesenheit von der Heimat der gewöhnliche Fall gewesen ist. So finden wir denn auch in Tabelle A 1 die Zuwächse (Sp. 2.) annähernd in Übereinstimmung mit dem Wanderungscharakter der Kronländer; die deutschösterreichischen Länder sind hieran wenig beteiligt, mehr die Sudetenländer, ganz besonders aber die ost-und südslawischen Gebiete.

Wir haben auch hierin einen Hinweis darauf, dass die als Zuwächse ausgewiesenen Erschienenen vornehmlich *Nachzügler* waren. Allerdings kommt deren Zahl damit nicht rein zum Ausdrucke, da der ausgewiesene Zuwachs nur eine Bilanz aus den stattgefundenen Zugangs-und Abgangsbewegungen darstellt, Vorgängen, deren genaue Erfassung auf Grund der Stellungslisten möglich gewesen wäre, aber nicht erfolgt ist. So bleibt uns als einzig greifbarer Ausdruck das Endergebnis der Gegenbewegungen in der Hand und es ist immerhin für uns von Wert zu wissen, dass diese Zuwächse hauptsächlich aus Nachzüglern bestehen. Nun kommt aber in diesem Falle nach der vorausgegangenen Untersuchung den Tauglichkeitsberechnungen nach *Abgefertigten* ein grösserer Erkenntniswert zu als den Prozenten nach der nur roh berechenbaren Abgangstafel. Die Unterschiede zwischen den beiden Masszahlen sind allerdings nicht beträchtlich, wie wir aus Tabelle

A, 2 entnehmen. Im Durchschnitte für Österreich ergab sich eine Abweichung der beiden in der Höhe von 3 %, sie stieg im Auswanderungslande Galizien auf 5 %, blieb aber in den deutschösterreichischen Kronländern durchwegs unter 2 %.

Bei der Bewertung der hier, wie oben gezeigt, grösseren Annäherung des Abgefertigtenprozentes an das reine Tafelprozent darf allerdings wieder nicht übersehen werden, dass nicht die ganzen Zuwächse sondern vermutlich nur ein wenn auch überwiegender Teil derselben aus Nachzüglern besteht, und dass sie weiter nur eine Bilanz der Bewegungsvorgänge, also nur ein Teil der Zuwächse, nicht die Zuwächse an und für sich sind. Der andere durch die Abgänge aufgedeckte Teil erscheint als Bestandteil der Grundmasse. Die durch Wanderung etwa hervorgerufene Störung ist also in Wirklichkeit grösser, als nach dem Ausmasse der äusserlich als «Zuwachs» erkennbaren Bestandteile der Erschienenenmasse zu urteilen ist.

Ein etwas abweichendes Bild bieten die Tabellen B, 1 und 2, welche beide die *nebeneinander* stattfindenden Musterungen verschiedenaltriger Geburtsjahrgänge darstellen. Wir finden da, wenn wir die Wanderbewegungen prüfen, (Tabelle B 1 Sp. 2.) in Mitwirkung der durch die Verschiedenheiten der natürlichen Bewegung hervorgerufenen Besetzungsunterschiede der einzelnen Geburtsjahrgänge nicht nur Zu- sondern vielfach auch Abnahmen. Auch hier haben wir es nicht mit einfachen Bewegungserscheinungen, sondern mit dem Endergebnis der gegenseitigen Aufrechnung entgegengesetzt gerichteter Strömungen zu tun. Nur kommt hier nicht die in Tabelle A 1 hauptsächlich beobachtete *eine* Gattung von Wanderbewegung in Frage, sondern es sind an dem gegenseitigen Wettbewerbe auch die Aenderungen der natürlichen Bewegung usw. beteiligt.

Eine ungefähre Vorstellung von den wirkenden Kräften können wir uns machen, wenn wir in beiden Tabellen A 1 und B 1 jeweils die Wanderungsergebnisse des beiden Tabellen gemeinsamen dritten Jahrganges (1889 im Jahre 1912) miteinander vergleichen. Erfahren wir z. B. aus der Tabelle A 1, dass dieser Jahrgang in Niederösterreich eine Verstärkung aus Nachzüglern in der Höhe von 325 Neuerschienenen erhielt, so wissen wir, dass die Zuzugszahl von 972 in Tabelle B zu zwei Dritteln auf die gegenüber dem Geburtsjahrgang 1890 günstigeren Bedingungen der natürlichen Bewegung zurückgeht u. s. f. bei den anderen Kronländern. Ein vollständiges Bild würden wir allerdings erst dann erhalten, wenn wir in gleicher Weise auch am Nacheinander des *Geburtsjahrganges 1890* Nach-

schau hielten, inwieweit die hier in Tabelle B 1 ausgewiesenen Bewegungen auf Nachzügler zurückgehen. Diese Vergleiche geben uns natürlich infolge der erwähnten Bilanznatur dieser Zuwachszahlen nur allgemeine Fingerzeige, die jedoch, da wir hier nicht eine exakte Messung der österreichischen Tauglichkeit jener Zeit, sondern nur eine Veranschaulichung unserer obigen theoretischen Erwägungen anstreben, vollauf genügen. Wir erkennen jedenfalls daraus, dass den natürlichen Bewegungswirkungen im Nebeneinander eine zwar schwankende aber im allgemeinen jener der Nachzügler als mindestens gleichwertig zu schätzende Bedeutung zukommt.

Den Spielraum der beiden Berechnungsweisen finden wir in Tabelle B 2 für den Durchschnitt Österreichs mit 3.3% angegeben. Er sinkt im Falle Böhmens auf 0.3% und steigt bei der Bukowina auf 8.5%. Diese grossen Schwankungen drücken die Vielfältigkeit der hier mitbestimmenden Ursachen aus. Haben wir in Tabelle A 2 eine gewisse Übereinstimmung der Grösse der Abweichungen der beiden verschieden berechneten Verhältniszahlen mit dem Wanderungscharakter der Gebiete vorgefunden, so ist hier diese Ordnung durch den Einfluss der natürlichen Bevölkerungsbewegung ins Regellose gewandt. Es erscheint hier Kärnten mit grossem Abstand (4.6%), während es in Tabelle A 2 nur 1.6% aufwies, andererseits ist der dort höhere Abstand von Böhmen (2.4%) hier auf 0.3% herabermässigt u.s.w. Dass dabei der Abstand im Durchschnitte Österreichs nicht um vieles sich unterscheidet (3% und 3.3%) will nicht viel besagen. Wohl aber ist es bezeichnend, dass wir im Falle des Nacheinander eine durchschnittliche Abweichung der Abstandsprozentreihe der Kronländer von rund einem, im Falle des Nebeneinander aber von rund zwei Hundertteilen vorfinden.

Wenn wir den Abstand und die durchschnittliche Abweichung sowohl bei der Betrachtung des «Nacheinander» wie der des «Nebeneinander» nicht auf die Grenzmasszahlen (Abgefertigtenprozent und rohes Tafelprozent) gegeneinander, sondern jeweils auf die in der Mitte des Abstandes vermutete *reine Wahrscheinlichkeit* beziehen, so ergibt sich daraus für jede der beiden Grenzzahlen

	im Falle	
	der Nacheinander	des Nebeneinander
ein durchschnittlicher Abstand von der wahren Tauglichkeit . . .	1.5%	1.65%
eine durchschnittliche Reihenabweichung.	0.5%	1%

Am durchschnittlichen Abstand von der wahren Tauglichkeit bemessen wir die absolute Eignung der Verhältniszahlen als Ausdruck der Tauglichkeitsverhältnisse auf dem von uns betrachteten Gebiete, an der durchschnittlichen Abweichung vom Gesamtdurchschnitt ihre relative Eignung zu Vergleichszwecken untereinander. Der Umstand, dass sich sowohl durchschnittlicher Abstand- als durchschnittliche Abweichung auf einem so vielgestaltigen Boden, wie es das alte Oesterreich war, immerhin noch in zulässigen Grenzen bewegen, lässt uns zu dem Schlusse gelangen, dass das in der Praxis vielbeliebte, leicht zu handhabende *Tauglichkeitsprozent nach Abgefertigten unter* nicht allzu ungewöhnlichen «Wander»-verhältnissen als *ein zwar nicht ideales,* aber doch *theoretisch noch vertretbares Mass der Tauglichkeit* angesehen werden kann. Das ganz genaue reine Tafelprozent ersetzt es allerdings nicht und es wird dieses für feinere Tauglichkeitsuntersuchungen jedenfalls anzustreben sein.

ARTHUR MACDONALD

A study of the United States Senate

There are three general ways of studying man, first as an individual, second as many individuals and third, as an organization.

The scientific study of man as an individual is comparatively recent (1); the method is intensive.

The study of man, as many individuals, has been undertaken mainly in anthropology (2). Investigations of this nature have been made upon large numbers of school children and also upon soldiers (3), especially in examination of recruits in military service.

The study of man as an organization is sometimes undertaken from a psychological and sociological point of view, but very little scientific study of modern civilized man as an organization has been done. This, however, is not true in the case of animals; thus, in any enciclopedia you can find out much exact information, as to the working and results of bee-hives and ant-hills. One reason why we have relatively so much more definite knowledge about animals than man, is because animals have been studied by much more scientific methods. Modern psychology however is presenting more definite results, aud more rational ways of investigating man.

---

(1) See study (by author) of Emile Zola, giving results of numerous specialists, in *Juvenile Crime and Reformation*, « Senate Document » No. 532, 60th Congress, 1st Session.

(2) See *Experimental Study of Children* (by author) in «Annual Report of Commissioner of Education», 1897-98; also *Man and Abnormal Man* (by author), « Senate Document » No. 187, 58th Congress, 3d Session ».

(3) See *Physical and Mental Examination of American Soldiers* (by author), « Modern Medicine » February, 1921, Chicago; also in « Indian Medical Record » January 1921, Calcutta, India; also in Tidskrift for militaer Medicin » Kristiania 5st Yuly 1920, also « Anthropometry of soldiers (by author), in « Medical Record » December 14, 1918 also in « Proceedings of Anthropological Soc ety of Bombay » India, read Wendesdey June 30, 1920.

There is no more important organization of men in our country than the United States Senate. This, with the additional fact that all its proceedings are carefully recorded, is one of the main reasons we have made this organization an object of study.

It would be almost impossible for one person to make an intensive study of a large number of Senates of different Congresses, owing to the large amount of computation required. So the Senate of three session of the 62d Congress was selected. It is perhaps as normal a Senate as any; and while the results here obtained only refer te the 62d Senate, nevertheless they may suggest ideas applicable to other Congresses.

As a rule, the value of such studies and the probable truth of the conclusions would be proportionate to the number of Congresses studied. As in the case of all scientific study, names of persons and personalities are not necessary in the present inquiry.

Quorum *and* yea *and* nay *calls in general*

Before considering the attendance of divisions of Senators, or of individual Senators, on *quorum* and *yea* and *nay* Calls, we may observe the general attendance of the Senate as whole, as indicated in Table 1. In the first two lines of Table 1 are given the number of *quorum* and *yea* and *nay* calls for each session, and in the next two lines the total number of answers at all the *quorum* and *yea* and *nay* calls at each session.

If we multiply the number of senators (80) by the number of *quorum* calls for the first session, for instance, which is 70, we obtain 5,600, which represents one hundred per cent of attendance; as the actual attendance on *quorum* calls in the first session was 2705; this divided by 5600 gives 66, the per cent of attendance of the Senate as a whole on *quorum* calls for the first session. The percentages for the other sessions, and for the *yea* and *nay* calls are found in a similar manner.

Observing the last two lines of Table 1, it will be seen that the per cent of attendance both on *quorum* and *yea* and *nay* calls in the first session is considerably higher than in the other sessions, the lowest figures being in the second session. That is to say, the Senators attend *quorum* calls 10 per cent less in the second session, and 3 per cent better in the third session than in the second session. Their attendance on *yea* and *nay* calls is

13 per cent more in the first session than in the second and 10 per cent more than in the third. Why, then, the relatively big per cent of attendance on *quorum* and *yea* and *nay* calls in the first session? We are unable to say. It might be due to the fact, that in first session legislation has not as yet taken sufficently definite form, so that some Senators attend that otherwise might not, had they known more about the matters in question, and to what extent they were interested as would be more the case of in the second and long session when they might choose not to be present, because of other more pressing matters, at the time, or in which they were more interested. The higher percentage of attendance in the third session than in the second session may be due to the fact that the last session is crowded with much of important legislation, and also that Senators are more on the lookout for the passage of their bills, as it may be their last chance. But as said, we are not certain as to the causes of these general changes in *quorum* and *yea* and *nay* calls. Had we the statistisc of several, or of a large number of Congresses with which to make comparisons, it might be possible to determine definitely the causes.

It will be noted also that the (two last line last column of table) attendance of Senators on *yea* and *nay* calls is ten per cent higher than on *quorum* calls. This refutes the idea that Senators desire to avoid recording their vote, but at the same time appear to be present. Yet eight (10 %) Senators (Table 5) show a higher relative attendance at *quorum* than at *yea* and *nay* votings.

TABLE I.

Quorum *and* yea *and* nay *calls.*

Senate	1st Session	2nd Session	3d Session	All 3 Sessions
Quorum Calls	70	197	124	391
Yea and *Nay* Calls	92	186	109	387
Answers to *Quorum* Calls . . .	3705	8830	5978	18,513
Answers to *Yea* and *Nay* Calls. .	5748	9693	5963	21,391
Percent of attendance at *Quorum* calls	66	56	60	59
Percent of attendance at *Yea* and *Nay* calls	78	65	68	69

Quorum *and* yea *and* nay *calls and political Divisions*

The per cent of attendance of political divisions of the Senate on *quorum* and *yea* and *nay* calls for each session and for all sessions is given in Table II. These percentages are worked out as has been indicated in Table I.

The Democratic and Republican Senators, the Conservative and Progressive Republicans, each and all have a higher percentage of attendance at *yea* and *nay* calls than at *quorum* calls. The Senate as a whole is 10 percent higher in its attendance on yea and nay calls than in *quorum* calls, as already indicated.

Republican Senators show a higher percentage of attendance on both *quorum* and *yea* and *nay* calls for each session than Democratic Senators, and for all three sessions they are 7 percent higher on *quorum* calls and 11 percent higher on *yea* and *nay* calls than the Democrats. That the majority party attends better, is to be expected, but how much less percent the minority would be expected to have, would depend upon a comparison with other Congresses.

TABLE II.

Sessions	Number	Percent of Attendance			
		1st	2d	3rd	All
Quorum Calls					
Senators	80	66	56	60	59
Democrats	34	60	53	54	55
Republicans	46	71	58	65	62
Conservative Republicans	34	70	59	64	63
Progressive Republicans	12	72	54	66	61
Yea and *Nay* Calls					
Senators	80	78	65	68	69
Democrats	34	77	63	63	66
Republicans	46	78	67	72	77
Conservative Republicans	34	78	66	68	77
Progressive Republicans	12	78	70	80	75

(1) Senators have been omitted in this study, who had been absent a long time, or who had only recently come to the Senate. This left 80 Senators.

Comparing the Progressive Republicans with the Conservative Republicans as to *quorum* calls, the Progressives show higher percentages for the first and third sessions, but for all three sessions the Conservative Republicans lead. As to *yea* and *nay* calls, the Progressive Republicans are distinctly higher for each session except the first, and for all three sessions have a percentage of 75 over against 70 percent, for the Conservative Republicans.

Why the Progressive Republicans should have a lower percentage for *quorum* calls and a higher percentage for *yea* and *nay* calls than the Conservative Republicans, is not clear It will be noted that the Progressives lead for *yea* and *nay* votings is 5 percent, while the Conservatives lead in *quorum* calls by only 2 percent. Here again the study of the Senate proceedings of many Congresses would make clear whether progressive movements show similar results from general laws or are simply tentative, due to special conditions at the time.

TABLE III.

Attendance at all sessions

Further divisions of Senators	Number	Percent of attendance at	
		Quorum Calls	*Yea* and *Nay* Calls
Senators who were business men	17	61	66
Senatore who were professional	63	58	69
Chairmen of important Committess	13	66	69
Senate	80	59	69
Democrats	34	55	66
Republicans	46	62	77
Conservative Republicans	34	63	70
Progressive Republicans	12	61	75

Table III gives the percent of attendance at all sessions combined, of Senators whe were engaged in some business before entering the Senate, Senators whose occupation was professional

and also Senators who are chairmen of important committees. The second part of the table is a repetition of a part of Table II.

It will be noted, that Senators who were business men have a higher percent (61) of attendance at *quorum* calls, but a lower percent (66) of attendance at *yea* and *nay* calls than Senators who had professional occupations, whose percentages are respectively 58 for *quorum* calls and 69 for *yea* and *nay* calls. If this should be true of the Senates of many Congresses, the explanation might be, that business men are more regular in their work than professional men, and attendance at *quorum* is more a test of regularity than attendance at *yea* and *nay* votings.

As to chairmen of important committees, it will be seen from the table that they show the highest percent (66) of all for attendance at *quorum* calls, but have a comparatively low percent (69) of attendance at *yea* and *nay* calls as compared with the remaining Republicans, whose percent is 77. It is to be remembered, that the chairmen of important committees in this Congress were all Republicans.

Disposition of bills and resolutions of the Senate of the 62d Congress

Table IV gives a summary of the different kinds of bills and their general history, showing both number and percent introduced, reported, passed Senate and enacted into law and those not acted upon during three sessions of the 62nd Senate.

More than half (53 %) of the bills introduced are pension bills, about one-fifth (21 %) public bills and a few less (18 %) private bills.

About five- sixths (87 %) of the private bills are not acted upon at all; also about two-thirds (64 %) of the public bills and one-half of the pension bills are not acted upon.

Only 2.5 % of private bills and 10 per cent of public bills are enacted into law, but 44 per cent of pension bills become law. In general, more than half (58 %) of all the bills and joint resolutions fail of passage.

That is, summing up this table in a general way, private bills are the most difficult to have enacted into law, public bills come next, then joint resolutions, then pension bills, then concurrent resolutions, and finally the least difficult of all, Senate resolutions.

TABLE IV.

Nature of bills and resolutions	Introduced		Reported		Passed Senate		Enacted into law		Not acted upon	
	No.	%	Ne.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Private bills	1519	18	184	12	152	10	38	2.5	1335	87
Public bills	1731	21	612	35	527	30	172	10	1129	64
Joint resolutions . . .	152	2	—	—	64	42	37	24	88	57
Pension bills	4388	53	—	—	2191	50	1940	44	2197	50
Concurrent resolutions .	37	0.4	—	—	25	67	21 [a]	56 [a]	12	32
Senate resolutions . . .	475	56	—	—	354	74	—	—	121	26
	8302	100	—	—	3313	39	2208	26	4872	58

a. Concurrent resolutions are deducted from total, to base percentage upon.

Legislative activities and their results

Table V (1) presents the legislative activities and their results in detail of each Senator during the 62d Congress. The Senators are arranged by number according to their degree of success with their *public* bills. The method of estimating this will be given later (Table IX).

Columns 2 to 11 of Table IX give the number of legislative acts of each Senator which he has started, as introduction of bills (column 2), amendments, motions and petitions (columns 5, 6 and 7). In columns 8 and 9 of table are recorded the number of subjects discussed and number of pages in the Congressional Record, on which remarks of each Senator occur, indicating the scope of subjects and frequency of remarks. In column 10 is given the number of committee reports made by each senator. In colum 24 the number of appointments and designations, which are mostly honorary matters. Columns 3 and 4 record the private initiative activities of each Senator, as introduction of private and pension bills.

(1) For Table V, cfr. pages 151-152 of the N. 2 of the 1st Volume of « Metron ».

The first part of the table, columns 2-10 and 24 deals with the initiative legislative activities of each Senator. But the second part of the table (columns 11-23) presents the results of this initiative activity: that is the number of each Senator's public bills and joint resolutions reported, passed Senate or enacted into law (columns 12, 13, 14, 15 and 16); concurrent and Senate resolutions agreed to (columns 17, 18). Also the results of private legislative activities of each Senator are noted in columns 20 to 24.

In columns 25, 26 and 27 will be found the per cent of attendance of each Senator at *quorum* calls, *yea* and *nay* votings, and the per cent of the two combined.

Column 28 gives the number of units of value for the results (or success) of each Senator in his public legislative activity, according to which he is arranged in the table, number 1 having the highest and number 80 the lowest standing.

In column 29 are presented the number of units of value for results (or success) in the private legislative activity of each Senator, and in column 30 are given the units of value for both public and private legislative activity combined for each Senator. The method of estimating these units of value is given under Table IX.

A general impression from inspection of Table V is the smallness of the figures under «results» (success) of legislative activity (columns 11-23) as compared with the figures in columns 2 to 10, dealing with initiative legislative activity. But this is what might be expected since from Table IV we have seen that 58 per cent of matters initiated practically receive no attention.

Frequency of remarks in the congressional record.

In Table VI are given the number of pages in the Congressional Record on which remarks occur of Democratic, Republican, Progressive Republican and Conservative Republican Senators, with their averages. All figures in this table are based upon those in column 9, Table V. The highest average (242) is that of the Progressive Republicans which may illustrate the general truth, that those who are the most aggressive for reform or change of methods or of conditions, must talk the most frequently; thus the average frequency of remarks for the Conservative Republicans is only 167 as compared with 242 of the Progressive Republicans.

Next to the lowest average for frequency of remarks in the Congressional Record is that of the Democrats, who were the

minority party. But the minority does not consider itself responsible for legislation, and has less interest in it, and generally less need to talk.

TABLE VI.

Some divisions of Senators	Number	Number of pages in Congressional Record on which remarks occur. Average.	
Democrats	34	4698	138
Republicans	46	8622	187
Progressive Republicans	12	2914	242
Conservative „	34	5708	167
With university education	20	5662	233
„ college „	38	5591	147
„ common school education	22	3067	139
Business men	17	1925	113
Professional men	63	11395	130
Chairmen of important Committees	13	2807	215

The best educated speak the most frequently in the Senate.

In Table VI, the Senators are also classified according to their educational opportunities, as those with (1) university, (2) collegiate, and (3) common school e ducation. Those bost educated talk most frequently showing an average of 233, and those with only a common school education showing the lowest average 139. In general, the frequency of remarks in the Congressional Record varies according to the degree of education. The fact that professional men average (180) much higher than business men, whose average is 113 (the lowest of all) confirms this statement. Business men talk the least probably for two reasons; first they are not as well educated as other Senators, and second, the habits of business life tend to action rather than talk.

The chairmen of important committees whose average is 215, stand third for frequency of remarks, due probably to the necessity of speaking often and answering questions, when in charge of the committee bills on floor of the Senate.

Previous life of Senators.

Table VII presents a summary of details as to lives of Senators before entering the Senate, as given by the Senators themselves in the Congressional directories for the 62d Congress.

Beginning with the first line of the table, we note that more than half of the Senators (67 per cent) were reared in the country, 33 per cent being reared in the city. As to education, the largest number (47 per cent had received a collegiate training, 28 per cent had only been in the common school and 25 per cent had university training. Under the head of « Occupation », it will be seen that the great majority (71 per cent) were lawyers. Distinguishing between business and professional life, 21 per cent belonged to the former and 79 per cent to the latter.

TABLE VII.

Life of senators previous to entering the Senate.

	No.	%		No.	%
Reared in City	26	33	*In Public office:*		
Reared in country	54	67	Experience	48	60
Education:			No experience	32	40
University	20	25	*Political Honors* [2]		
Collegiate	38	47	Senators receiving them	34	42
Common School	22	28	Senators without them	46	53
Occupation:			*Legislative Service:*		
Lawyers	57	71	In H. of R.	26	32
Bankers	7	8	In State Legis	36	45
Farmers	6	7	*Executive Service:*		
Teachers	13 [1]	16	Governors	23	28
Miscellaneous	13 [2]	16	Members of Cabinet	2	—
Business Life	17	21	U. B. Dept. Service	8	10
Professional Life	63	79	Prosecuting Attorneys	17	21
Legislative Experience:			Mayors	3	—
With	51	64	*In Army and Navy*	9	11
Without	29	36	Both legislative and Executive experience	23	28
Severe Political defeats	12	15	Judges	6	7

(1) Some Senators report several occupations.
(2) Delegates to National Convention, etc. Same honors given in Senate.

A distinct majority (64 per cent) had legislative experience, before entering the Senate, and as many as 32 per cent had served in the House of Representatives, which, as we shall see later, is a valuable preparation for the Senate. Fifteen per cent had suffered previous serious political defeats. Some of the best Senators were among this number.

A good majority of Senators (60 per cent) had experience in public office. The 42 per cent of Senators receiving political honors as delegates to the National Convention, are usually strong party men. As seen from the table under the head of « Executive service», a relatively large number of Senators, 28 per cent, have been Governors of their States, before entering the Senate, furnishing the Senator with a practical knowledge of the wants of his State. It would he interesting to know if such Senators hold their seats in the Senate longest. This step from Governor to Senator is a frequent one. Another good practical preparation for the Senate (also frequent) is experience as District Attorney, then membership in the House of Representatives and finally coming to the Senate. This is indicated from the fact, as seen from the table, that 21 per cent of the Senators have been practicing attorneys and 32 per cent members of the House of Representatives.

Democrats and Republicans compared.

It may not be without interest to make a few comparisons of a psychological and educational nature between the Democratic and Republican Senators, as shown in Table VIII.

TABLE VIII.

	No.	%
Democrats born in the city	9	26
„ „ „ country	25	74
Republicans born in the city	17	37
„ „ „ country	29	63
Democrats who are business men	5	14
„ „ „ professional men	29	86
Republicans who are business men	12	26
„ „ „ professional men	34	74
Democrats with university training	12	35
„ who have college training	13	38
„ „ „ common school training	9	27
Republicans with University training	8	17
„ „ College „	25	54
„ „ common school training	13	29

Of the Democratic Senators, 74 per cent were reared in the country, as over against 63 per cent of Republicans; 86 per cent of Democrats are professional men and 26 per cent business men; that is about 10 per cent more Democrats than Republicans were reared in the country, and also about 10 per cent more Democrats than Republicans are professional men. While the Democrats greatly excel the Republicans in university training (35 per cent over against 17) the Republicans excel the Democrats in college training (54 per cent over against 38).

Estimate of Legislative Success.

As seen from Table IX, private bills were the most difficult to have acted upon in this Congress. Whether this be true generally could only be determined by a study of many Congressess only 2 ½ % of private bills were enacted into law. If we take the private bills as a criterion and let 2 ½ % equal 100 units of value, then dividing 2½ by the different percents for the different classes of bills, we will have a scale of evaluation based upon the actual results obtained, that is a scale wich is not arbitrary. This scale is presented in the second part of Table XI.

TABLE IX.

Percentages and scale of units.

	Per cent reported	Per cent passed Senate	Per cent became law	Scale for		
				Reported	Passed Senate	enactment into law
Private bills	12	10	2 ½	20	25	100
Public bills	35	30	10	7	8	25
Joint Resolutions	—	42	24	—	6	10
Pension Bills	—	50	44	—	5	6
Concurrent Resolutiona	—	67	56	—	3	4
Senate Resolutions	—	74	—	—	2	—

Thus, if every private bill passed counts 100; as 10 per cent of public bills were enacted into law, then every public bill enacted into law will count 25; as 24 per cent of joint resolutions passed, each joint resolution passed will count 10. That is,

the more difficult it is to have action taken on any class of bills, the more that action counts in the scale.

Let us now, as an example, work out the standing of Senator No. 1, the highest of all as recorded in Table V. Beginning with column 11 we note that Senator No. 1 was successful in having 23 public bills, introduced by him, reported out of Committee only; if we revert to scale of values in the second part of Table IX, we find that each public bill reported out only, counts 7, making 23 bills reported out, 161 units of values, based upon our standard of 100 units of values for every private bill enacted into law, as already explained.

Column 14 of Table V shows that 44 of the public bills introduced by Senator No. 1 passed the Senate only. Reverting the the scale in Table IX, we find that each public bill which passes the Senate counts 8, making for 44 bills, 352. Column 13 of Table V gives 14 public bills of Senator No. 1 enacted into law; reverting to the scale in Table IX, we find that each public bill enacted into law counts 25, so that 14 bills would make 350. Column 14 gives 2 joint resolutions as passing Senate only; according to the scale, each joint resolution passing Senate only, counts 6, making 12. Column 15 shows 4 joint resolutions were enacted into law; according to the scale each joint resolution enacted into law counts 10, making 40. Column 16 gives one concurrent resolution agreed to in Senate only which, according to the scale makes 3. Column 18 gives 25 Senate resolutions agreed to which according te scale (each counting 3) makes 75. Adding all these results as follows:

Public bills reported out . . . . . :	23 × 7 = 161
„ „ passed Senate only . . . :	44 × 8 = 352
„ „ enacted into law . . . :	14 × 25 = 350
Joint resolutions passed Senate only . :	2 × 6 = 12
„ „ enacted into law . . :	4 × 10 = 40
Concurrent resolutions passed Senate . :	2 × 3 = 3
Senate resolutions agreed to . . . . :	15 × 3 = 75
	993

We have a total number of units of values for the public legislative results or success of Senator No 1, which is 993. The results for each Senator have been worked out in a similar way

for success in private legislative activity (column 29, Table V) and for both public and private combined (column 30, Table V).

Difficult to estimate a Senator's Standing.

The difficulties of estimating the standing of a Senator for legislative success by any scale, are evident at once, and naturall produce skepticism. However, the attempt here is at best intended to be only approximate, that is the difference of a few units between Senators would have little or no significance, but if it were a larger number it would have a certain weight. If, from a study of several Congresses, a Senator were shown to have relatively a similar standing, this would strengthen the value of the estimate.

The tacit assumption in this whole study is, that all organizations of men, especially those of long standing and still more particularly those that result from competitive methods are not haphazard, but act according to laws, most of all of which are yet unknown. But the acts of the Senate as a whole are not accidental, but also work according to laws yet unknown. These, like all other laws, will be discovered not only through extensive, but more especially by scientific intensive study. Leading historians assume that the movements of history, including that of each nation, go by as yet unknown laws. If this be true, this power of law naturally controls all subordinate organizations, until it finally reaches the individual, who is the unit of the social organism. The scientific study of the individual shows that the effects upon him of both heredity and environment are also based upon laws, of which we know very little.

TABLE X.

Political Divisions	Number	Number of units for public legislative success.	
		Total	Average
Democrats	34	2603	76
Republicans	46	7115	256
Progressive Republicans . .	12	1514	116
Conservative Republicans. .	34	5701	167
Democrats 2603 + 50 % .	34	3904	114

Table X gives an estimate of the political divisions of Senators as to their success in public legislative activity. This estimate is made according to the scale given in the second part of Table IX. In the third column of Table X are given the total number of units of success for each of the political divisions; this total divided by the number of Senators in each political division gives the averages. As will be noted, the Democrats, who were the minority party in this Congress, average 76, being nearly 50 per cent less than 156, which is the average for the Republicans.

There are obvious reasons for this great difference in successful legislative activity between the Democrats, or minority party, and the Republicans, or majority party. The majority party have all the important chairmanships; the majority party are held responsible for the legislative program and naturally desire to have charge of the bills, especially those which seem to have some chance of passing. This goes so far sometimes, that if a minority member has worked out and introduced such a bill, a majority member introduces the same bill. For is not considered good politics to have popular bills passed which bear the names of minority members. Such cases, however, are very infrequent and are only mentioned to illustrate how jealous the majority party are of their control of legislation.

Since for these and other reasons connected with the prestige of the majority party, the minority are at great disadvantage, and since they average 50 per cent less (76) than the majority (156) in successful public legislative activity, and assuming this to he an average or normal Congress, it would seem just, in order to offset such disadvantages, to allow the minority 50 per cent increase. In all further estimates of public legislative success, therefore, we will add to the standing of each Democrat 50 per cent of his units of value. These units of value are given in Table 5, column 28. Thus, Senator No. 12, for instance, has 188 units of value; adding 50 per cent of 188, to 188 makes 282, as his standing for success in public legislative activity.

Table XI gives the standing for success in public legislative activity of Senators who were business men, professional men, chairmen of important committees (all Republicans) and remaining Republicans; also the degree of success of Senators reared in the city as compared with those reared in the country.

TABLE XI.

Divisions of Senators	Number	Average units for public legislative success
Business men	17	106
Professional men	63	144
Chairmen of important Committees .	13	208
Ramaining Republicans	33	138
Senators reared in the city . . .	16	130
Senators reared in the country . .	54	143

From the last column of the table, it will be seen that professional men as Senators are more successful in their public legislative activity than Senators who were business men, showing an average of 144 over against 106. This is to be expected as professional men, especially lawyers, are better equipped. The average of 208 for chairmen of important committees is very high as compared with that of the remaining Republicans, which is 138. This may be partially due to the fact, that the chairmen sometimes introduce public bills for the Committee, rather than for themselves. Still, the fact of being a chairman of an important committee is a credit.

Previous service in House of Representatives

Taking all the Senators, who have served in the House of Representatives, and considering their average for successful public legislative activity, we find it to be 177. This suggests the beneficial influence upon Senators of having had service in the House of Representatives, previous to entering the Senate. For if we consider in contrast with this the average 119, which is that of Senators without previous legislative experience of any kind, the significance of the high average of 177 is evident.

Working out in a similar manner the average for Senators who have received political honors, as delegates to a National Political Convention, we find their average to be 143, which is

relatively high. As these Senators are usually strong party men, there is no indication that their interest in politics as such, affects their faithfulness work in the Senate.

Education and legislative activity.

Table XII gives the average standing for success in public legislative activity of Senators with university education as compared with Senators having merely a common school training. It will be seen that the degree of success in both public and private legislation varies inversely with education, that is, the better educated the Senator, the less his success in legislative activity.

TABLE XII.

Senators divided according to educational qualifications.	No.	%	Average units of of value for results of legislative activity		
			Public	Private	Both
Senators with university education	20	25	124	142	266
Senators with college education.	38	47	130	186	416
Senators with common school education	22	28	184	186	470

This does not mean, of course, that education necessarily has anything to with this result as a *cause*. There are many other things in the character of the men themselves that might act as causes. It may be said, however, that education sometimes tends to make men more reserved in their opinions and so less aggressive and intense in action.

Conclusion as to the Senate of the 62d Congress

While the following conclusions apply only to the Senate of the 62d Congress, they nevertheless create a presumption in favor of their application to other Congresses. If, upon investigation of the Senates of a large number of Congresses, these conclusions prove applicable with some modifications that might be expected, their general truth might be established. But at present they must be held as tentative.

A further advantage in the study of many Senates would be sub-classifications of Senators made possible on account of larger numbers, furnishing a statistical basis for additional analyses. Such study might not only cause some rules of Congress to be changed, but also serve as a basis for better legislation.

1. The Senate of the 62d Congress may be called a normal Senate.

2. Senators attend *quorum* and *yea* and *nay* calls better the last and 3d sessions than in the 2nd session of Congress.

3. The Senate, on a whole, is 10 per cent higher in its attendance on *yea* and *nay* calls than on *quorum* calls, refuting the idea that Senators as a class avoid voting.

4. Progressive Republicans show a higher per cent of attendance on *yea* and *nay* calls, but a lower per cent on *quorum* calls, than Conservative Republicans.

5. Senators who are business man attend *quorum* calls more, but *yea* and *nay* calls less, than Senators who are professionl men.

6. Chairmen of important committees have the highest per cent of all for attendance at *quorum* calls.

7. Private bills are the most difficult to enact into law (2.5 per cent), public bills come next (10 per cent), then in their descending order come pension bills, concurrent resolutions, which are the least difficult.

8. In general, more than half of the legislation initiated in the Senate receives little or no attention.

9. As to frequency of remarks on the floor of the Senate, the Progressive Republicans have the highest average.

10. The frequency of remarks on the floor of the Senate varies according to degree of education. This is confirmed by the fact that:

11. Professional men average much higher than business men in their frequency of remarks on the Senate floor.

12. The great majority of Senators (79 per cent. are professional men as distinguished from business men (21 per cent); and a large majority (67 per cent) were reared in the country.

13. While the Democrats exceed the Republicans in university education, the Republicans excel the Democrats in college training.

14. Senators without previous legislative experience are less successful in legislation.

15. Senators whe are strong party men do not allow their political interests to affect their faithfulness in senatorial duties.

Marcello Boldrini - Aldo Crosara

Sull'azione selettiva della guerra fra gli studenti universitarî italiani

1. — In un articolo pubblicato in questa stessa rivista (1) Corrado Gini, dopo aver riconosciuto nelle doti individuali il criterio principale a cui conviene rifarsi nella pratica per giudicare del valore eugenico di una persona, ha molto bene additato il mezzo pratico per la valutazione sintetica di quelle, nella considerazione sociale goduta, la quale si traduce normalmente in successo nella carriera entro alla sua categoria professionale.

A questa stregua, l'individuo eugenico è colui che riunisce prevalentemente in sè un complesso di qualità che, da una data popolazione, in un dato momento storico sono tenute in speciale considerazione, e che danno normalmente origine al successo il quale le mette in evidenza.

Il guerriero forte e coraggioso della tribù selvaggia; l'uomo astuto e intraprendente della fine della Repubblica e dell'Impero romano; la persona dall'ingegno scintillante e dalla parola forbita e mordace durante l'enciclopedismo; il campione degli *sports* ai nostri giorni, ecco altrettanti ideali eugenici dei diversi popoli, che, nei varî tempi, si sono ammirati e onorati negli individui, e che si è cercato di diffondere, in vista di migliorare le qualità delle stirpi.

La possibilità di questa diffusione presuppone, naturalmente, l'ereditarietà dei caratteri individuali, che non è perfetta, ma, entro certi limiti, costituisce un fatto bene accertato.

Se ben si guarda in fondo a queste, come ad altre concezioni storiche dell'individuo eugenico, vi si riconoscono facilmente caratteristiche comuni. Possiamo dire che ogni popolo e ogni tempo ha sommamente apprezzato ed apprezza l'uomo di alte doti fisiche,

(1) C. Gini. *La guerra dal punto di vista dell'eugenica.* « Metron », a. I, n° 4, 1921, pp. 92-122.

intellettuali e morali, che riunisce, cioè, qualità le quali raramente si riscontrano nella stessa persona, e che ha considerato e considera la diffusione di quelle qualità come la misura del valore eugenico della stirpe. Così i greci erano fieri dello splendore intellettuale che s'irradiava da loro in tutto il mondo, ed i Galli si vantavano della loro vigoria fisica.

2. — In base a queste premesse, è facile intendere come si possano studiare le condizioni eugeniche di una popolazione e le variazioni che vi intervengono col variare delle circostanze, in base alla frequenza, nei successivi tempi, degli individui eminenti nelle singole categorie professionali e quindi come la nozione di eugenicità si risolva in una questione statistica; in particolare si potrà studiare l'influenza eugenica della recente guerra sulle varie categorie di popolazione che vi hanno partecipato, esaminando le variazioni della frequenza delle persone eugeniche — giudicate tali in base a manifestazioni da determinarsi — a cui la guerra avesse eventualmente dato luogo.

Limitiamoci in questo studio a prendere un gruppo omogeneo di persone, per le quali l'influenza delle condizioni di allevamento sui caratteri individuali si può praticamente considerare uniforme, come gli studenti delle università.

Ci potremo domandare se, a causa del servizio militare, i migliori fra essi siano morti in una proporzione uguale, o diversa dalla frequenza con cui essi entrano a far parte del gruppo a cui appartengono.

È chiaro che si dovrebbe concludere per una influenza nulla, oppure per una influenza eugenica, o disgenica della guerra, rispetto al carattere «attitudine scolastica», nel caso che la morte avesse colpito gli studenti migliori in una proporzione uguale, minore o maggiore di quanto sarebbe avvenuto, se la morte avesse scelto le sue vittime fra gli studenti morti, in base al puro caso.

E, siccome la diversa frequenza degli individui migliori nei varî gruppi si può desumere dalla media delle misure individuali dell'attitudine scolastica adottate e dalla loro variabilità, lo studio dell'azione eugenica o disgenica della guerra fra gli studenti, rispetto al carattere attitudine scolastica, richiede anzitutto l'adozione di uno o più criterî di misura.

3. — Come indici dell'attitudine scolastica possono assumersi diversi dati che compendiano il successo riportato dagli studenti nella loro carriera e precisamente:

a) l'età, nell'ipotesi che, a parità di altre circostanze, i migliori arrivino più giovani ai varî corsi di studio. Questo indice è certamente più imperfetto dei due seguenti in quanto dipende non lievemente dalla volontà dei genitori di far iniziare i corsi elementari ai loro figli in una data età e di farli passare alle scuole medie dalla IV o dalla V elementare, e dalla precocità degli studenti stessi nei primi anni, che è carattere diverso dalla attitudine scolastica per quanto spesso a questa connesso.

b) Il numero degli esami sostenuti con esito favorevole.

c) La media delle classificazioni raggiunte in tali esami espressa in trentesimi.

Resta la questione fino a qual punto l'attitudine scolastica possa riguardarsi come un indice del futuro successo nella vita e quindi come un carattere eugenico. Studî compiuti nel laboratorio del PEARSON attestano precisamente che, almeno per la popolazione inglese, vi è una notevole connessione tra i due caratteri. E probabile che questa conclusione abbia un valore generale. Della verità di essa si dimostrano persuasi industriali ed istituti di credito che si rivolgono ai politecnici e agli istituti superiori di commercio per avere i nomi degli allievi che hanno fatto migliore riuscita nella carriera scolastica al fine di reclutare da essi il loro personale.

La ricerca, suggerita dal GINI, che già l'ha annunciata nell'articolo ricordato più sopra, si basa sullo spoglio dei registri delle università di Cagliari e di Padova; per Padova esso fu eseguito personalmente da uno di noi (CROSARA), per Cagliari esso fu eseguito dallo studente ATZORI.

4. — Per eliminare, fin che possibile, l'influenza dei fattori estranei, che durante la guerra turbarono differentemente, pei varî gruppi di studenti, il corso degli studî e i risultati ottenuti, la ricerca è stata arrestata all'anno 1914, cioè a prima che una parte degli studenti si fosse allontanata dalle Uuiversità, a causa della mobilitazione.

Per l'università di Padova, l'indagine è stata limitata agli studenti nuovi immatricolati nel 1913-1914, e a coloro che, in quel periodo, frequentavano il secondo corso di giurisprudenza, di lettere e d'ingegneria o il secondo e terzo corso di medicina. La ragione della limitazione è nel fatto che i registri universitari raramente contenevano notizie esatte sul servizio militare di coloro i quali, alla fine della guerra, già da troppo tempo avevano

finito i loro corsi ed avevano cessato di essere studenti. Per l'Università di Cagliari, invece, dato l'ambiente più ristretto in cui funziona, era da attendersi che le annotazioni sull'esito del servizio militare dei vecchi allievi fossero esatte, e tale impressione era avvalorata dalle assicurazioni avute dal personale della Segreteria: perciò furono considerati tutti gli inscritti dell'anno scolastico 1913-1914.

Dalla rilevazione sono stati esclusi, a Padova almeno, gli studenti che, per ragioni di sesso o di nazionalità, non potevano appartenere all'esercito italiano, e si è tenuto conto, così a Padova, come a Cagliari, delle sole classificazioni riportate negli esami superati, perchè non di rado, per gli esami sostenuti con esito sfavorevole, manca l'assegnazione dei punti di merito, e perchè, d'altra parte, il punto assegnato allo studente bocciato, data la sua nessuna influenza sulla carriera scolastica, vien dato generalmente senza soverchia ponderazione. Alla *lode*, che esige da parte di tutti i commissari un giudizio dell'esame superiore a quello classificato col 10, venne fatto corrispondere il punto 33.

5. — Il numero degli studenti che formano oggetto delle nostre ricerche è indicato nella tabella seguente. Distintamente per le due università, per le diverse facoltà e per i varî corsi, gli studenti sono divisi in tre gruppi: studenti che morirono in guerra; studenti che prestarono servizio militare ma sopravvissero; studenti che non prestarono servizio militare.

Va notato che su 441 studenti di Padova, solo 34, pari al 7.7 per cento, non prestarono servizio militare; nell'Università di Cagliari, invece, su 182 studenti, ben 115, pari al 63.2 per cento, figurerebbero di non aver mai prestato servizio militare. Anche tenendo conto della piccola statura media dei sardi e delle numerose esenzioni dal servizio militare dovute a questo carattere, è difficile escludere il sospetto che, anche nei registri dell'Università di Cagliari, contrariamente alle assicurazioni date dalla Segreteria, siano state omesse, talora, le annotazioni sul servizio militare degli allievi, specialmente per quelli che, nel 1913-1914, frequentavano i corsi superiori. Ci conferma in questo sospetto l'osservazione che fra gli studenti dei primi tre corsi di medicina e dei primi due corsi delle altre facoltà, su 101 studenti, solo 36, pari al 35.6 per cento, non avrebbero prestato servizio militare. Di qui la necessità di prestar maggior fiducia ai dati relativi agli studenti dei primi anni di corso, per i quali è probabile che le notizie siano più complete e sicure.

TABELLA I.

	Università di Padova									Università di Cagliari																			
	Facoltà di giurisprudenza		Facoltà di medicina			Facoltà di lettere		Facoltà di ingegneria		Facoltà di giurisprudenza				Facoltà di medicina						Facoltà di scienze		Facoltà di farmacia				Corso di farmacia			
	I	II	I	II	III	I	II	I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Studenti morti in guerra	5	6	5	6	3	3	1	3	6	1	2	2	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Studenti militari che sopravvissero .	55	51	64	58	49	12	17	26	57	16	12	1	—	13	6	—	6	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—
Studenti che non furono militari .	10	10	—	1	—	5	5	1	2	1	10	18	31	3	—	2	6	6	3	16	12	1	—	—	1	1	—	2	2
TOTALE . .	70	67	69	65	52	30	55	20	13	18	24	21	32	16	7	2	12	7	4	17	13	2	—	—	1	1	1	2	2

Tra questi dati però sembrano ancora sospetti quelli relativi al primo biennio di scienze, i quali mostrerebbero che una gran parte degli studenti non prestò il servizio militare. Per questi può dubitarsi che non siano state escluse le donne, che in tale facoltà sono numerose.

6. — Dalla tabella seconda risulta l'anno medio di nascita degli studenti delle due università divisi nei gruppi precedentemente indicati. Sono stampate in corsivo le medie relative ai gruppi che risultano più giovani.

Non sembra di poter affermare una tendenza sistematica dei varî gruppi rispetto all'età media. I morti in guerra sono più spesso, in media, i più giovani; ma gli studenti che non furono militari sono più spesso più giovani degli studenti che prestarono servizio militare e sopravvissero. C'è da ritenere, tuttavia, che le differenze, distribuite come sono in maniera affatto irregolare, dipendano dal numero sovente scarso di osservazioni su cui le medie sono fondate anzichè da differenze nel grado di attitudine scolastica, dato che l'età alla quale si giunge a un certo corso di studî, ne possa essere una espressione adeguata.

Questa conclusione è confermata dell'esame separato dei dati per Padova e per Cagliari (i quali ultimi, però, come si è visto, sono più malsicuri) che non sono tra loro concordanti, in quanto per Padova risulterebbero più spesso più giovani i morti in guerra e per Cagliari invece coloro che non hanno fatto servizio militare.

7. — Parrebbe di giungere a miglior risultato, osservando il numero medio degli esami sostenuti dalle varie categorie di studenti al quale si riferisce la tabella III, in quanto nella maggior parte dei casi il numero medio degli esami sostenuti con esito favorevole dagli studenti che non furono militari è superiore così a Cagliari, come a Padova, a quello degli esami sostenuti dagli studenti che furono militari e morirono oppure non morirono in guerra.

Prima di arrestarci su queste conclusioni è bene però esaminare l'ultimo e meno imperfetto indice dell'attitudine scolastica.

8. — È certo più corretto infatti assumere come misura dell'attitudine scolastica la media delle classificazioni riportate negli esami superati.

Il punto, in fondo, è la misura diretta più semplice dell'attitudine scolastica e della preparazione specifica dello studente che si

TABELLA II.

	Università di Padova													
	Facoltà di giurisprudenza		Facoltà di medicina			Facoltà di lettere		Facoltà di ingegneria		Facoltà di giurisprudenza				
	I	II	I	II	III	I	II	I	II	I	II	III	I	
Studenti morti in guerra . . .	*1895.0*	1891.8	1893.2	1892.0	*1892.0*	*1894.3*	*1893.0*	*1894.7*	*1893.0*	*1894.0*	1892.0	*1891.0*	*18*
Studenti militari che sopravvissero	1893.2	1891.5	*1893.4*	1892.1	1891.6	1894.0	1892.0	1894.0	1892.6	1893.1	*1892.2*	1888.0	
Studenti che non furono militari .	1892.5	*1892 6*	—	*1893.0*	—	1889.6	1890.2	1889.0	*1893.0*	*1894.0*	1891.9	1889.0	*18*

Università di Cagliari

Facoltà di medicina						Facoltà di scienze		Facoltà di farmacia				Corso di farmacia			
I	II	III	IV	V	VI	I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV
—	*1894.0*	—	—	—	—	1893.0	1891 0	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	1891.3	—	*1889 3*	1885.0	1885.0	—	—	*1893.0*	—	—	—	—	1892.0	—	—
2.0	—	1892.5	1889.2	*1888.3*	*1885.3*	*1893. 9*	*1892,9*	1891.0	—	—	1889.0	1889.0	—	1884.0	1872.0

TABELLA III.

	Università di Padova									Università di Cagliari																				
	Facoltà di giurisprudenza		Facoltà di medicina			Facoltà di lettere		Facoltà di ingegneria		Facoltà di giurisprudenza				Facoltà di medicina						Facoltà di scienze		Facoltà di farmacia				Corso di farmacia			
	I	II	I	II	III	I	II	I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Studenti morti in guerra	*2.6*	4.0	*1.8*	3.0	5.3	1.0	7.0	2.7	7.8	*6.0*	5 5	*6.5*	2.0	—	*4.0*	—	—	—	—	2.0	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—
Studenti militari che sopravvissero . .	1.5	4.5	1.7	3.3	*5.4*	2.0	6.7	2.0	6.9	3.7	6.6	2.0	—	1.2	3.8	—	7.8	8.0	5.0	—	—	*4.0*	--	—	—	—	1.0	—	—
Studenti che non furono militari .	1.2	*5.6*	—	*5.0*	—	*2.8*	*8.0*	*3.0*	*9.0*	*6.0*	*7.1*	5.9	*6.1*	*1.3*	—	5.5	*8.8*	*11.5*	*22.3*	*3.0*	*8.0*	1.0	—	—	7.0	1.0	—	4.0	1.5

sottopone all'esame. Se gli esaminatori potessero giudicare in base a criteri più rigidi e in un tempo più lungo di quanto è loro consentito, e se gli studenti dedicassero alla preparazione degli esami le migliori risorse della loro intelligenza, la media dei punti ottenuti da ogni studente sarebbe indubbiamente una misura ottima delle sue qualità intellettuali.

In pratica, un complesso di circostanze fa sì che la media dei punti sia lontana dal rappresentare esattamente tale misura; ma, se si pensa che queste circostanze perturbatrici non possono avere influenza sistematicamente diversa per i tre diversi gruppi di studenti che ci interessano, si potrà ammettere che l'imperfezione della misura adottata eserciti un influenza casuale tanto per i morti, quanto per i militari sopravvissuti e per i non militari, la quale tende ad eliminarsi nella media relativa al complesso delle osservazioni di ciascun gruppo.

Le medie delle classificazioni riportate dagli studenti dei vari gruppi, sono indicate nella tabella seguente.

A Padova le medie superiori sono distribuite presso che egualmente fra i tre gruppi, a Cagliari invece esse appartengono più spesso al gruppo degli studenti che non furono militari.

Ma se calcoliamo la media generale delle classificazioni riportate, otteniamo dati che non concordano con tale risultato.

	Padova		Cagliari	
	N.	media dei punti	N.	media dei punti
Studenti morti in guerra	38	23,82	9	26,15
Studenti militari che sopravvissero *(a)*	379	24.04	58	*26,74*
Studenti che non furono militari *(b)* .	34	*25,30*	115	25,95
$a + b$	413	24.18	182	26,22

La media generale risulta a Padova superiore per gli studenti che non furono militari e a Cagliari per gli studenti che fecero il servizio militare e sopravvissero. Le differenze, d'altra parte, e supratutto a Cagliari, sono tenui. I risultati sono per giunta discordanti per le due Università. La sola conclusione autorizzata pare dunque che l'attitudine scolastica media non presenta sensibili differenze sistematiche dall'uno all'altro dei gruppi considerati.

9. — Ma, come è stato detto da principio, oltre che della media generale di tutte le classificazioni riportate dagli studenti di ciascun gruppo, è necessario di tener conto della variabilità delle

TABELLA IV.

	Università di Padova												
	Facoltà di giurisprudenza		Facoltà di medicina			Facoltà di lettere		Facoltà di ingegneria		Facoltà di giurisprude			
	I	II	I	II	III	I	II	I	II	I	II	III	
Studenti morti in guerra	*25.8*	22.9	24.5	23.5	*24.1*	25.0	26.7	20.9	*23.1*	*30.7*	27.1	26.5	
Studenti militari che sopravvissero. . . .	23.8	24.4	*24.7*	*24.4*	*24.1*	*27.5*	25.7	22.6	22.6	27.6	26.4	24.0	
Studenti che non furono militari . . .	24.9	*25.3*	—	21.7	—	26.6	*26.9*	*23.3*	22.9	29.8	*27.5*	*27.1*	

Università di Cagliari

Facoltà di medicina					Facoltà di scienze		Facoltà di farmacia				Corso di farmacia			
II	III	IV	V	VI	I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV
28.8	—	—	—	—	23.5	19.8	—	—	—	—	—	—	—	—
25.0	—	*27.0*	24.7	18.6	—	—	23.5	—	—	—	—	26.0	—	—
—	28.8	26 8	*26.9*	*25.4*	*27.9*	*24.8*	*28.0*	—	—	27.8	18.0	—	21.2	18.0

medie delle classificazioni individuali. Solo in base allo studio della variabilità è possibile decidere, in fatti, se la composizione dei tre gruppi, rispetto alle classificazioni di scuola, è sempre la stessa o no; se, ad esempio, la morte in guerra abbia particolarmente colpito i migliori e i peggiori dal punto di vista della attitudine scolastica e risparmiato gli individui mediocri. Supposizione che pare ragionevole, se eroe può essere ugualmente Parsifal « il puro folle » come Ulisse « dai molti accorgimenti ».

Diciamo, senz'altro, che l'ipotesi non pare si verifichi nel caso che ci interessa. Nella tabella seguente sono date le differenze medie, calcolate per le medie delle classificazioni individuali dei vari gruppi di studenti delle due Università.

TABELLA V.

	Studenti morti in guerra		Studenti militari che sopravvissero		Studenti che non furono militari	
	N° degli studenti	Δ	N° degli studenti	Δ	N° degli studenti	Δ
Padova:						
I anno di giurisprudenza .	5	**5.10**	37	*4.47*	7	*4.00*
II » » . . .	4	*3.38*	44	*4.63*	9	**5.02**
I anno di medicina . . .	3	**3.58**	56	*3.43*	—	—
II » » . . .	6	**5.00**	54	*3.69*	—	—
III » » . . .	3	*2.13*	46	**2.96**	—	—
I anno di lettere . . .	3	*4.00*	11	**4.13**	5	*1.86*
II » » . . .	—	—	6	*3.74*	5	**4.34**
I anno di ingegneria . .	3	*2.25*	19	**3.15**	—	—
II » » . . .	6	**3.01**	57	*2.89*	—	—
Cagliari:						
I anno di giurisprudenza .	—	—	16	*2.67*	—	—
II » » . . .	—	—	11	*2.58*	10	**3.41**
III » » . .	—	—	—	—	18	*2.79*
IV » » . . .	—	—	—	—	31	*3.04*
I anno di medicina . . .	—	—	9	*4.79*	—	—
II » » . . .	—	—	6	*4.33*	—	—
IV » » . . .	—	—	6	**5.27**	6	*2.99*
V » » . . .	—	—	—	—	6	*5.31*
VI » » . . .	—	—	—	—	3	*0.73*
I anno di scienze . . .	—	—	—	—	16	*2.79*
II » » . . .	—	—	—	—	12	*3.21*

Le tre serie di differenze medie sono quanto mai incomplete, ma esse sembrano autorizzare la conclusione che neppure per ciò che concerne le variabilità vi è tra i gruppi di studenti una evidente differenza sistematica.

Per modo che, anche questo risultato negativo, si somma agli altri raggiunti precedentemente, fino a un certo punto confermandoli e ricevendone conferma a sua volta.

10. — Ma, se le nostre ricerche non ci autorizzano ad ammettere nessuna relazione fra la carriera scolastica e la posizione degli studenti rispetto al servizio militare, possiamo noi per questo escludere una influenza selettiva della guerra rispetto al carattere intelligenza? Possiamo, insomma, sulla base dell'esperienza degli studenti ritenere che la guerra abbia colpito indifferentemente, a caso, cioè, tanto le persone di ingegno, come i mediocri e i deficienti? Sarebbe andar troppo lontano, volerlo affermare in maniera decisa.

I risultati ottenuti sembrano però autorizzare ad escludere che, dal punto di vista pratico — che è poi il solo interessante — si possa parlare di una importante azione disgenica della mortalità di guerra, rispetto al carattere attitudine scolastica, presso un gruppo omogeneo di popolazione, come quello degli studenti universitarî italiani.

Questa conclusione concorda con quella a cui nell'articolo citato è pervenuto il Gini per ciò che riguarda i maestri elementari. Egli ha infatti dimostrato che a parità di età o a parità di età e di anni di servizio i maestri morti non presentavano una carriera sensibilmente migliore (desunta dal più alto stipendio) del complesso dei maestri esposti a morire.

Alfonso de Pietri-Tonelli

Le fonti internazionali della Statistica commerciale

II. America (1)

Nell' Argentina, la *Dirección General de Estadística de la Nación,* Buenos Aires, pubblica ogni anno l'*Anuario del Comercio Exterior de la República Argentina* (ultimo per l'*año* 1917, *y noticia sumaria del decenio* 1910-1919), trimestralmente i *Boletines: El Comercio Exterior Argentino, N.°...* corrispondenti ai primi tre mesi dell'anno, al primo semestre, ai nove mesi ed all'anno intero; ha pubblicato inoltre: *Intercambio Económico de la República Argentina* (ultimo 1910-1917).

Il *Ministerio de Agricultura de la Nación,* Buenos Aires, pubblica dei dati mensili sull'esportazione dei principali prodotti agricoli nel *Boletin Mensual de Estadística Agrícola.*

La *Dirección General de Estadística* pubblica anche il suo *Anuario.*

La *Pan American Union,* Washington, D. C. la quale è formata dalle ventuna repubbliche americane e si dedica, fra l'altro, allo sviluppo del commercio, pubblica il suo *Bulletin,* che si occupa di statistiche commerciali e del loro commento, come: *Latin American Foreign Trade in* 1918, *general survey* (Nov. 1919); pubblica inoltre speciali *Reports* ed opuscoli descrittivi, come: *Argentin Republic, general descriptive data,* 1920, concernente anche il commercio estero.

I dati della statistica commerciale argentina si riferiscono al territorio doganale, che corrisponde al territorio politico della repubblica.

---

(1) La I[a] parte, relativa all'*Europa,* fu pubblicata nel Vol. I°, N. 3, pagg. 122-164.

Organi della raccolta dei dati statistici sono: le dogane *(aduanas)*, le ricevitorie *(receptorias)* e i posti daziari *(risguardos)*. Organo dell'elaborazione dei dati è la Direzione generale della statistica della Nazione.

Nella indicazione delle quantità è obbligatorio il sistema metrico decimale. Non si usa di ridurre tutte le espressioni quantitative in peso.

I valori sono espressi in pesi d'oro. Dal 1864, anno di inizio della statistica del commercio estero, i valori all'importazione si ottengono, con procedimento uniforme, dai tassi della tariffa doganale dei valori. Quei tassi sono ricavati, ad intervalli piuttosto lunghi, dai prezzi reali di compra all'estero, coll'aggiunta dei noli. Dopo il 1906 quei tassi nominali furono mutati di poco, per modo che durante la guerra si trovarono molto lontani dai prezzi di mercato. La Direzione generale della statistica non ha creduto tuttavia di dover mutare il sistema di valutazione, dato che non sarebbe per ora possibile di sostituirlo con un altro fondato sulla rilevazione completa e perfetta dei prezzi all'importazione e dato anche che l'attuale sistema, mantenutosi pressochè immutato, permette di ricavare dei valori di importazione, che risultano espressione sufficientemente approssimata ed utile delle quantità. Si è così preferito di escogitare un sistema di correzione, che permetta di passare agevolmente dai valori nominali a quelli reali. A ciò si è riusciti organizzando, per via di circolari, inviate ad ogni trimestre agli importatori, un servizio di raccolta dei prezzi di compra e di vendita sulla piazza di Buenos Aires. Tali prezzi devono includere il nolo, ma devono essere epurati dal dazio e dall'eventuale aumento commerciale. Ciò permette di passare dai prezzi della piazza a quelli di importazione che si ricercano. Una tale ricerca si compie per gli articoli tipici dei vari titoli: articoli che stanno pertanto a rappresentare, nel loro insieme, un'alta percentuale dell'importazione totale. La ricerca consente di confrontare i valori reali rilevati pei detti articoli, coi rispettivi valori nominali calcolati, ottenendo così dei coefficienti di correzione, da applicarsi, per via di analogia, ai titoli ed ai sottotitoli a cui appartengono gli articoli; trattando a parte gli articoli importanti o che presentano movimenti proprii e divergenti; ricavando dei valori reali per trimestre eppoi per anno, da porre a riscontro di quelli nominali. Per potere attuare confronti simili, anche per gli anni precedenti quello di adozione delle nuove ricerche, si è operata una correzione retrospettiva dal 1917 al

1910, non potendosi, ed interessando del resto assai meno, risalire più addietro. Pei valori dell'esportazione, dal 1864 al 1891, si applicarono le tariffe ufficiali dei prezzi. Dal 1892, queste si modificarono, per gli articoli quotati sistematicamente sulla piazza di Buenos Aires e non gravati da diritto di esportazione. Dal 1906, soppresso tale tributo, per tutti gli articoli quotati si applicarono i prezzi della piazza, e solo per gli altri valsero i tassi delle tariffe ufficiali, con qualche eccezione, nel senso di adottare anche per tali beni il prezzo di mercato. Un tale procedimento fu seguito sino al 1916, utilizzando come fonte i *Boletines de la Bolsa de Comercio* e dal 1913 utilizzando anche i *Boletines de la Bolsa de Cereales*. Data la disformità dei sistemi seguiti, i valori di esportazione ricavati pei successivi anni, oltre a non essere espressione dei valori reali, non potevano neppure venir presi come espressione delle quantità. Fu così che si intese la necessità di un sistema che valesse a dare significato reale alle cifre ed a consentire i confronti per gli anni successivi. E dal primo gennaio 1917 i prezzi considerati per l'esportazione furono quelli effettivi all'esportazione dalla piazza di Buenos Aires, ridotti in oro, esclusi i noli marittimi, che non sono percepiti dall'Argentina, priva di una marina mercantile; compresi invece i costi del trasporto terrestre e le commissioni, anche se percepiti da imprese straniere, considerandosi i prezzi al porto di imbarco. Non potendosi compiere una investigazione diretta dei prezzi e non volendo creare divergenze dalla statistica ufficiale, si accolsero, anche per la statistica commerciale, le quotazioni ufficiali delle tre istituzioni commerciali autorizzate e cioè: la *Bolsa de Comercio*, la *Bolsa de Cereales* e la *Sociedad Industrial Argentina*, sebbene vi siano taluni prodotti che vengono trattati in massima parte in forma privata, per cui le quotazioni ufficiali sono ben lontane dall'esprimere i prezzi di vendita della totalità delle contrattazioni. Pei prodotti che non sono affatto quotati dalle dette istituzioni, la Direzione generale della statistica compie una investigazione diretta, rivolgendosi agli esportatori. Anche per l'esportazione si hanno dati trimestrali e, per economia di lavoro, non si discende a dati mensili, settimanali, ecc. La correzione che si è operata pel periodo 1917-1910 si è fondata sulla valutazione diretta per la quasi totalità degli articoli di esportazione, essendo il loro numero di tanto inferiore a quello dei beni importati. E si sono poi applicati, per tutti gli anni dal 1917 al 1910, alle quantità esportate, i medesimi prezzi del 1910, ottenen-

dosi così, anche per le esportazioni, dei valori espressioni delle quantità, corrispondenti a quelli ricavati per le importazioni, coll'applicazione dei tassi ufficiali rimasti inalterati. Tre ordini di valori si hanno quindi per le esportazioni argentine: valori nominali di base *(« basicos »)*, ottenuti, come si è detto, coi prezzi del 1910 e perciò espressione delle quantità; valori nominali della statistica ufficiale fino al 1916; e valori reali dal 1917 al 1910 e dal 1917 in avanti.

Nelle statistiche doganali argentine si considera paese di provenienza, quello dell'origine industriale o commerciale della merce e paese di destinazione, quello della destinazione definitiva. Se le merci sono spedite all'ordine *(« por órdenes »)*, si nota il paese del porto in cui le merci debbono ricevere l'ordine, per quanto si siano adottati procedimenti che mirano a stabilire le destinazioni definitive degli imbarchi « *à órdenes* », i quali rappresentano, per l'Argentina, una percentuale notevole del valore delle esportazioni. Nei quadri, si considerano più di 30 provenienze e destinazioni. Nella pubblicazione annuale, le esportazioni dei quattro prodotti agricoli principali (avena, lino, maiz e frumento) sono distinte per porti dai quali passano. Nella pubblicazione mensile, si danno i valori assoluti e quelli relativi percentuali delle importazioni e delle esportazioni, per porti di entrata e di imbarco, cioè per dogane, ricevitorie e posti daziari.

All'importazione, la classificazione della Tariffa doganale dei valori contiene 3699 articoli; la classificazione statistica abbraccia 1356 articoli, raggruppati in XVII titoli, divisi in sottotitoli, con le lettere, distinti in articoli coi numeri. All'esportazione, la classificazione statistica comprende VI titoli, divisi in sottotitoli, colle lettere, distinti in articoli, coi numeri fino a 182.

Le importazioni sono distinte secondo il loro carattere improduttivo (alimenti, bevande, ecc.) o riproduttivo: A) di trasformazione e conservazione (animali riproduttori, ecc.); B) di capitalizzazione (materiale per ferrovie, ecc.), con ulteriori sottodistinzioni.

E si considerano le importazioni e le esportazioni speciali, in quanto viene escluso il transito.

Se una maggior sollecitudine ed una maggior frequenza nella pubblicazione dei dati della statistica commerciale argentina fossero consentite dai mezzi messi a disposizione dell'ufficio competente, esse sarebbero certo molto vantaggiose; tanto più che l'Argentina gode il vantaggio dell'accentramento di buona parte

del lavoro della statistica pubblica in un unico organo specializzato: la Direzione generale della statistica della Nazione.

Tale ufficio ha cercato, e pare che sia riuscito, a far conseguire un' esattezza sufficiente alla rilevazione delle quantità.

Meno riusciti sono di necessità gli sforzi, assai notevoli del resto, compiuti per dare un assetto razionale e definitivo alla determinazione dei valori. Ottimo, sotto questo riguardo, e degno di essere imitato da paesi che, come l'Argentina e come tanti e tanti altri, conoscano le forti e frequenti oscillazioni dei prezzi derivanti dall' inflazione della moneta di carta, è il sistema della conversione in oro dei valori in carta. Assai deficiente è tuttora, ad onta dei recenti miglioramenti, la rilevazione dei valori all'importazione, in quanto resta ancora soltanto un lodevole proposito, la rilevazione diretta e almeno mensile dei prezzi, se non proprio di tutti gli articoli importati, almeno di quelli della serie tanto numerosa e varia, che risultano i più importanti e che presentano le maggiori oscillazioni di quotazioni. Mentre a noi pare in ogni caso consigliabile, per l'Argentina non meno che per gli altri paesi, l'adozione, magari graduale, del sistema delle dichiarazioni dei commercianti, debitamente controllate, all' entrata come all'uscita, dagli agenti doganali e dagli uffici della statistica.

Un tale sistema consentirebbe, oltre ad altri perfezionamenti non meno urgenti, l'elaborazione, pure necessaria, dei valori per articoli, a seconda delle provenienze.

E sarebbe molto comodo e conveniente, pei confronti internazionali e per le indagini economiche che si soglion fare in altri paesi, il collegare, fin dove è consentito dalle caratteristiche speciali del commercio argentino, la particolare classificazione statistica delle merci scambiate dall'Argentina, alle partizioni generali, contenute nella classificazione internazionale uniforme di Bruxelles.

Ma non va taciuto che le deficienze della statistica commerciale argentina sono, per buona parte, comuni alle statistiche commerciali di altri paesi, che da più lungo tempo avrebbero potuto porvi riparo, e sono poi anche, in massima parte, già messe in rilievo dalla stessa Direzione della statistica, la quale, se non dispone di mezzi in tutto adeguati e deve poi vincere la resistenza dei commercianti, non usi a fornire le informazioni statistiche richieste, non ha certo difetto di capacità e di seri propositi scientifici dovuti all' eminente statistico che la dirige: ciò

che del resto noi abbiamo posto in rilievo, diffondendoci ad il lustrare i miglioramenti significanti apportati in questi ultimi anni al ramo della statistica commerciale e ricordando, come lo meritavano, le ottime pubblicazioni economiche e statistiche di quell'ufficio, che sono del resto note ed apprezzate in tutti i paesi.

Nel BRASILE, la *Directoria de Estatistica Commercial (Ministero da Fazenda),* Rio de Janeiro, pubblica: Genn. Dic. 1917-18 (vecchio formato) id. 1915-16-17-18-19 e trimestralmente, 1916-17 18-19-20, id. 1920-21 (ultimo Genn. Dic.) i bollettini riassuntivi: *Commercio Exterior do Brasil (Resumo por mecadorias) (Foreign Trade of Brazil* [*Summary by merchandise*]*) (Commerce Extérieur du Brésil* [*Résumé par marchandises*]*), (Movimento Maritimo (Shipping Movement) (Mouvement Maritime), Movimento Bancario (Banking) (Mouvement des Banques)*; per le annate pubblica i bollettini generali: pel 1901; poi pel 1901-2; 1902-3; 1903-4; 1904-5; 1905-6; 1906-7; 1907-8; 1908-9; 1910-12, sempre in un solo volume, per l'importazione, l'esportazione e il movimento marittimo; pel 1910-14, in tre volumi, con in più il movimento bancario e pel 1913-18, in due volumi, id. di cui il 1°, già uscito, reca per titolo: *Commercio Exterior do Brasil (Foreign Trade of Brazil) (Commerce Extérieur du Brésil) Importação (Imports) (Importation) Exportação (Exports) (Exportation) 1° volume. Annos (Years) (Années)* 1913-1915-1916-1917-1918; per mesi pubblica: *Commercio Exterior do Brasil (id.) (id.). Importação e Exportação por mezes* id. *Exportação de mercadorias,* id. per classi (ultimi Genn. a Maggio 1913-19-20-21-22; in altro foglio: *Importação de mercadorias,* id.; in altro foglio ancora: *Importação geral de mercadorias,* per paesi di provenienza e dogane; *Exportação de mercadorias nacionaes,* per paesi di destinazione e porti d'imbarco (ult. Genn. a Marzo id.)

Si pubblica anche l'*Annuario Estatistico do Brasil* (No 1: 1908-1912, 2 vol. Rio de Janeiro, 1917).

Si ha inoltre: *The Pan American Union: Brazil. General descriptive data.* Washington, 1920.

I dati della statistica commerciale si riferiscono al territorio doganale, che non risulta per nulla diverso dal territorio politico della repubblica.

Organi della raccolta dei dati statistici sono le dogane. Organo dell'elaborazione è la Direzione della statistica commerciale.

Le quantità, la cui unità di misura è il Cg., esprimono, nelle statistiche brasiliane, il peso netto reale delle merci, separate dai loro imballaggi esterni ed interni. All'importazione, base della statistica sono le fatture consolari, nelle quali si dichiarano, oltre alle quantità, i valori, le provenienze estere e le destinazioni interne. All'esportazione, le quantità sono fornite dalle dichiarazioni fatte nei manifesti delle navi, che escono dai porti brasiliani, per recarsi fuori della repubblica, o dalle lettere di vettura o dalle ricevute di esportazione, quando l'uscita avviene per via terrestre. Copia di ogni manifesto viene inviata alla Direzione della statistica commerciale, colla descrizione dei beni, la dichiarazione del peso e della quantità.

I valori, in *Mil réis, papel,* all'importazione ed all'esportazione, nei totali generali, per le merci e per paesi e porti di provenienza e di destinazione, sono accompagnati dal loro equivalente in Lst, calcolate in base al tasso medio mensile del cambio a v. su Londra. Il così detto valore ufficiale *(valor official),* convenzionale e fisso, attribuito dalle dogane ai beni importati, agli effetti del pagamento del dazio, non viene per nulla usato nel calcolo dei valori per la statistica, i quali devono coincidere, il più che sia possibile, coi valori del commercio. All'importazione si danno i valori C. I. F. cioè i costi nei paesi di provenienza dei beni, coi noli e le spese fino alla consegna F. O. B. nel porto brasiliano di destinazione, esclusi i dazi e gli altri carichi successivi. I costi ed i noli e gli altri carichi vengono dati a parte, per consentire i confronti colle statistiche delle esportazioni degli altri paesi. All'esportazione si danno i valori F. O. B. nel porto brasiliano di sdoganamento; la stima corrisponde al prezzo corrente in detto porto, pel peso della merce dichiarata nel manifesto, più il costo del porto, dell'imballaggio e del carico, e, nel caso di prodotti importanti, come il caffè, la gomma, lo zucchero, il cotone, più l'importo del dazio di uscita, riscosso al porto di imbarco, esclusi i noli e l'assicurazione oceanici. I valori all'esportazione devono esprimere, nel loro complesso, colla maggiore approssimazione possibile, ciò che gli stranieri devono aver pagato, per entrare in possesso delle merci brasiliane acquistate, e cioè il corrispettivo di queste, entrato nell'economia brasiliana.

Riguardo alle provenienze ed alle destinazioni esterne ed interne, va notato, che fino al 1918, escluso, all'importazione si indicavano i paesi di origine, cioè i paesi produttori o fabbri-

canti delle merci, quali che fossero i paesi che le avessero vendute od esportate al Brasile. Così il riso acquistato ad Amburgo, ma originario dall'India britannica, figurava come importato dall'India britannica e non dalla Germania. Ma dal 1918, allegando come motivo del cambiamento, che la statistica commerciale è una statistica, non già della produzione, ma degli scambi internazionali, per cui si debbono notare le compre e le vendite fra i diversi paesi, si fecero figurare all'importazione i paesi di vendita, dai quali le merci furono spedite con destinazione al Brasile: sia direttamente, sia attraverso altri paesi, cambiando anche in essi i mezzi di trasporto. Così le merci acquistate in Isvizzera da negozianti brasiliani e spedite da Berna, via Bordeaux (luogo di legalizzazione della fattura commerciale), figurano provenienti dalla Svizzera; mentre le merci svizzere comprate in Francia, figurano come francesi nella statistica dell'importazione brasiliana. La destinazione esterna delle merci è quella stessa che viene dichiarata nel manifesto, ma essa non è sempre la destinazione definitiva e mancano tuttavia gli elementi necessari per stabilire con sicurezza tale destinazione ulteriore. Non avendo il Brasile linee dirette con tutti i paesi ai quali invia notevoli quantità dei propri prodotti, accade, che non pochi paesi non figurano come importatori di prodotti brasiliani, mentre taluni paesi appaiono come importatori di tali prodotti per quantità certamente superiori a quelle reali. Così si segnano come importate nell'Uruguay, merci che vennero invece trasbordate a Montevideo per l'Europa o per gli altri Stati Uniti. E vi è poi la destinazione generica: « *Portos da Grâ-Bretanha á ordem* », riferentesi a prodotti animali, che ricevono soltanto nei porti meridionali della Gran Bretagna, generalmente a Falmouth, l'ordine di sbarco in un porto determinato, che sfugge completamente alla statistica brasiliana. Sono poi queste ed altre le ragioni per le quali il totale delle esportazioni del Brasile in un certo paese, non può concordare col totale che la statistica di questo paese nota come importato dal Brasile.

Le provenienze e le destinazioni sono in tutto 75, coi seguenti raggruppamenti: Africa (21), America Settentrionale e Centrale (9), Meridionale (11), Asia (9), Europa (23, compresa la destinazione: Porti della Gran Bretagna, all'ordine), Oceania (2).

Si tiene conto del movimento per dogane e posti doganali. E la provenienza interna non è quella reale, ma risulta costituita dal posto di frontiera o dal porto brasiliano in cui le merci si

imbarcano per l'estero. Quindi accade che nel quadro dell'esportazione per porti dei singoli stati brasiliani, i valori che figurano, non rappresentano la produzione esportata di ciascun stato, ma soltanto l'uscita con la destinazione all'estero dai rispettivi porti, in servizio anche di altri stati del Brasile, come è il caso di Manaos, di Para, di Ilha do Cajneiro, di Bahia, Pernambuco e Rio. La destinazione interna delle merci è costituita dal porto o dalla stazione di frontiera, per cui sono consegnate le merci, secondo le indicazioni della fattura consolare. Ma la statistica non può indicare, neppure all'importazione, il movimento commerciale definitivo per stati del Brasile: essa può indicare tutt'al più le quantità e i valori delle merci importate nei porti, dei singoli stati: sia pel consumo dello stato di cui è parola, sia pel transito per altro stato dell'Unione; e ciò vale principalmente pei porti di Rio de Janeiro, di Recife, ecc.

I bollettini trimestrali danno le quantità e i valori delle merci importate ed esportate, senza l'indicazione delle provenienze e delle destinazioni, e i valori totali dell'importazione e dell'esportazione per ogni paese e per ogni porto brasiliano. I bollettini annuali specificano, per ogni merce importata, il paese di provenienza ed il porto brasiliano di destinazione, e per ogni merce esportata, il paese acquirente e il porto brasiliano di imbarco. In via di eccezione il bollettino riassuntivo per gennaio-dicembre 1911-1919 riferiva l'indicazione dei paesi e dei porti brasiliani, per recare presto alla pubblicità dati che altrimenti avrebbero figurato soltanto nei bollettini generali, stampati con grande ritardo, per le difficoltà del lavoro di organizzazione e di stampa.

Nella statistica brasiliana le merci vengono distinte in classi e numeri, come segue: all'importazione: Classe I. Animali vivi (1 a 16), II. Materie prime ed articoli per le arti e per le industrie (17-123), III. Articoli manufatti (124-425), IV. Articoli destinati all'alimentazione e foraggi (426-488), V. Specie metalliche e biglietti di banca stranieri (489-491); all'esportazione: I. Animali e loro prodotti (1-64), II. Minerali e loro prodotti (66-119), III. Vegetali e loro prodotti (120-268), IV. Specie metalliche e biglietti di banca stranieri (269-271).

Si annotano quali categorie commerciali: l'importazione generale di merci e di specie metalliche e l'esportazione di merci nazionali e di specie metalliche. Le merci in transito non figurano. Nella statistica commerciale brasiliana il termine importazione comprende soltanto le merci di origine straniera, introdotte

nel Brasile pel consumo. Le merci designate nelle liste o nelle tavole corrispondono all'importazione generale, che comprende tanto le merci già passate al consumo, quanto quelle aventi la medesima destinazione e depositate alle dogane, come pure quelle che sono da riesportare. I quadri dell'esportazione comprendono tutte le merci di produzione nazionale esportate nei paesi stranieri.

Nelle pubblicazioni di statistica commerciale del Brasile, oltre alla lingua nazionale si usa, nei commenti e nelle intestazioni, la traduzione in inglese e francese, per dare maggior diffondibilità ai risultati del commercio estero.

La Direzione della statistica commerciale ha cercato di porre rimedio alle soluzioni di continuità nella pubblicazione dei bollettini delle due serie, ha cercato anche di eliminare i ritardi e di migliorare il formato.

Con molta opportunità si è provveduto a convertire i valori in moneta nazionale di carta in una moneta internazionale più nota e meno instabile, valendosi di tassi medi, sempre preferibili ad un tasso fisso che servirebbe ben poco.

Una migliore determinazione delle provenienze e delle destinazioni e specialmente di quelle esterne non sembra tanto facile, a confessione degli stessi dirigenti della statistica, ma la sostituzione compiutasi anche nel Brasile delle provenienze commerciali a quelle originarie ci sembra di non grande vantaggio, interessando agli scopi dello studio delle correnti internazionali dei traffici il conoscere, non solo gli emporî delle merci commerciate, ma anche i luoghi di produzione.

E pel Brasile, come per tanti altri paesi, sarebbe pure da stabilirsi, nell'interesse dei confronti internazionali un miglior collegamento fra le classificazioni statistiche nazionali delle merci importate ed esportate e le classificazioni più note e diffuse nel campo della statistica commerciale internazionale, come è il caso della classificazione internazionale uniforme di Bruxelles.

Nel Canadà il *Department of Trade and Commerce, Census and Statistics Office,* Ottawa, pubblica, per anno finanziario, l'*Annual Report of the Trade of Canada (Imports for Consumption and Exports), fiscal year ended March 31...* (ultimo 1920) mensilmente pubblica il *Monthly Report of the Trade of Canada (Imports for Consumption and Exports), (Issued as Report of the Department of Trade and Commerce, from July,* 1900, *to March,* 1917); settimanalmente pubblica il *Weekly Bulletin,* che circola soltanto

nel Canadà e contiene *Reports of Trade Commissioners and General Trade Information* e pubblica anche i relativi *Supplements to Weekly Bulletin (Trade of China and Japan; Russian Trade; The German War and its Relation to Canadian Trade; The Timber Import Trade of Australia;* ecc.); inoltre compila pubblicazioni speciali, come: *Canada and the British West Indies*, ecc.

Il *Canada Dominion Bureau of Statistics,* Ottawa, pubblica annualmente: *The Canada Year Book* (ultimo 1919).

Anche le singole Province pubblicano annuari, che, come quello del Dominio, recano dati sul relativo commercio estero, come per es. *The Year Book of British Columbia and Manual of Provincial Information,* R. E. Gosnell, 1911, aggiornato fino al 1913, incluso, *(The Secretary of the Bureau of Provincial Information,* Victoria, B.C.).

Le statistiche commerciali hanno riguardo al movimento commerciale del territorio politico.

I dati dei movimento doganale sono rilevati dagli uffici doganali delle Provincie e dei Territori. I prezzi medî annuali dei principali articoli di produzione canadese esportati nell'anno, sono rilevati dall'Ufficio censuale e statistico del Dipartimento del traffico e del commercio.

Il Canadà ha aderito alla Convenzione del metro ed ha riconosciuto come facoltativo il sistema metrico decimale, ma nelle statistiche commerciali si usano le unità del sistema britannico, con in più alcune unità di peso adoperate negli Stati Uniti.

I valori sono espressi in dollari. Pei beni importati pel consumo nazionale si dà il valor corrente di mercato, nei principali mercati del paese dal quale i beni furono esportati direttamente nel Canadà, nel tempo in cui avvenne l'esportazione. Pei prodotti canadesi esportati si dà il valore che essi hanno, al tempo dell'esportazione, nei porti d'imbarco del Canadà. Pei prodotti stranieri esportati si dà il valore attuale.

Si nota come paese di provenienza quello di origine delle merci e, come paese di destinazione, quello della destinazione finale. L'elenco dei paesi di provenienza e di destinazione ne dà 100, divisi in due gruppi: paesi dell'Impero britannico (1-24), paesi stranieri (25-100); appunto perchè un particolare rilievo è dato al movimento commerciale coll'Impero britannico e particolarmente col Regno Unito, oltrechè cogli Stati Uniti, e coi paesi stranieri: direttamente e via Stati Uniti. Si indicano anche i valori totali delle importazioni e delle esportazioni passate pei porti delle Provincie e dei Territori.

Le importazioni pel consumo e le esportazioni canadesi e straniere sono distinte per articoli, messe in ordine alfabetico, talora con ulteriori distinzioni, pure in ordine alfabetico, e sono riunite in classi, come segue: Miniere, Pesca, Foreste, Prodotti animali, Prodotti agricoli, Manifatture, Miscellanea, Monete e metalli preziosi.

Si segnano le importazioui pel consumo di merci (colpite e libere), di monete e di metalli; le esportazioni di prodotti canadesi e stranieri, di monete e metalli. E va anche notato che le dogane considerano le importazioni nel senso di importazioni pel consumo. Il termine « *entered for consumption* » è il termine tecnico in uso presso le dogane, e non implica affatto che i beni siano consumati attualmente nel Canadà, ma significa che i beni sono passati in possesso dell' importatore e che il dazio che eventualmente li colpisca è stato pagato. Le esportazioni di prodotti canadesi includono gli articoli importati, che sono stati cambiati di forma od accresciuti di valore, mediante lavorazione nel Canadà, come lo zucchero raffinato nel Canadà, ottenuto dallo zucchero greggio importato, la farina ricavata dalla macinazione del grano importato, gli articoli fabbricati o manufatti con materiale importato dall'estero. Le esportazioni di prodotti stranieri comprendono i beni stranieri precedentemente importati dall' estero. Il transito non viene considerato nè all'importazione, nè all' esportazione.

Le pubblicazioni di statistica commerciale del Canadà seguono la periodicità per anno fiscale e le misure dell' Inghilterra e degli Stati Uniti, per cui valgono le critiche mosse già a tale riguardo alle statistiche britanniche.

I prodotti importati vengono valutati senza tener conto delle spese del trasporto, ciò che non è ammissibile per un paese che si vale largamente dei servigi delle marine straniere.

La classificazione degli articoli, comoda per gli usi doganali, ma facilmente sostituibile per tale scopo da indici alfabetici, e lo stesso raggruppamento particolare per classi non sono poi fatti certo per facilitare i confronti internazionali, specialmente per categorie.

Nella Costa Rica, la *Direcciòn General de Estadistica*, San Jose, pubblica l'*Anuario Estadistico*, coi dati della statistica commerciale.

I dati della statistica commerciale si riferiscono al territorio doganale, che coincide col territorio politico.

Organi della rilevazione sono le dogane.

Le quantità delle singole importazioni, compresi i pacchi postali, e delle esportazioni, sono espresse in Kg.

I valori sono espressi in Colones, compiendosi le riduzioni monetarie *al tipo legal* per ogni paese. E si danno i valori alla frontiera. All'importazione si notano i valori delle merci al porto d'arrivo, prendendo per base le fatture consolari, che devono indicare il valore delle merci al paese d'origine e tutti i gravami sino al porto d'arrivo. Nelle statistiche delle esportazioni, la valutazione del caffè è regolata dalle quotazioni straniere. Negli ultimi anni le banane sono state valutate uniformemente, per grappoli, tenendo conto del prezzo pagato al piantatore, del nolo fino al porto di Limon, della tassa, degli oneri del carico, ecc.

Si considera il movimento commerciale coi principali paesi, dando particolare rilievo all'importazione dall'America Centrale, cioè dalle altre quattro repubbliche, e dall'America spagnola; come pure all'importazione del bestiame dal Nicaragua, della quale prima del 1916 non si teneva conto alcuno. L'importazione generale viene rilevata per dogane e per frontiere, mentre l'esportazione viene distinta per porti e per provincie di provenienza.

I beni importati e quelli esportati sono disposti in ordine alfabetico. In seguito ai desiderata della Conferenza di Buenos Aires, fu riformata la nomenclatura delle merci importate, aumentandola di più di 60 articoli; e si è adottata una classificazione per gruppi, distinti in sottogruppi numerati, ripartiti a loro volta in altri sottogruppi, pure numerati. I gruppi sono i seguenti: Pietre e terre naturali, Prodotti naturali e chimici, Metalli, Vegetali, Animali, Tessili, Commestibili, bevande e tabacchi, Macchine e apparecchi, prodotti e articoli vari. Uno speciale rilievo vien dato all'esportazione del caffè, delle banane, dell'oro e dell'argento, in pasta e in verghe.

Si considerano le importazioni e le esportazioni generali.

La statistica commerciale particolare della Costa Rica non poteva certo assumere un maggior sviluppo, nè modellarsi meglio ai tipi più perfetti, come avrebbe forse potuto accadere per la statistica commerciale generale della federazione degli Stati Uniti dell'America Centrale.

Nell'Equatore, il *Ministerio de Hacienda, Seccion de Estadistica,* Quito, pubblica il *Boletin Estadistico correspondiente al ano de... Seccion Comercial, Importación y Exportación de mercaderias, sus kilos y valores. Tomo Primero. Seccion Fiscal. Estado de Hacienda Pública en orden a sus Ingresos y Egresos. Tomo Segundo.*

I dati della statistica commerciale si riferiscono al territorio politico, che non risulta diverso da quello doganale.

Organi della rilevazione sono le dogane. Sui dati da esse raccolti riferisce annualmente il Direttore della statistica delle dogane, Guayaquil.

Le quantità sono espresse in Cg.

I valori sono espressi in Sucres e si tratta di valori della piazza equatoriana *(valores de plaza).*

Oltre ai paesi di provenienza delle importazioni e di destinazione delle esportazioni, si indicano le dogane e i porti introduttori ed esportatori, coi dati per trimestre e per mese.

Gli articoli importati sono distinti in XV gruppi, taluni dei quali sono distinti, a lor volta, in sottogruppi. Le merci dell'esportazione generale sono distinte in nazionali e nazionalizzate.

Ma le statistiche commerciali equatoriane sono divulgate con molto ritardo nella pubblicazione ricordata che è rimasta in arretrato e potrebbero naturalmente ricevere anche un maggior sviluppo, accostandosi di più ai tipi progrediti.

Nella Gujana Britannica, il *Department of Lands and Mines,* Georgetown, Demerara, diffonde il *Commercial Handbook, compiled by* J. M. Reid, *Controller of Customs and Commercial Correspondent to the Board of Trade* (1920).

Le quantità sono espresse mediante i tipi imperiali.

I valori sono espressi in sterline, che sono la moneta tipo, ma anche in dollari, che sono la moneta corrente legale. E si tratta di valori di fattura C. I. F. all'importazione e dichiarati F. O. B. all'esportazione.

Importazioni ed esportazioni sono distinte a seconda che si riferiscono al Regno Unito, ai Possedimenti britannici od ai paesi stranieri.

Le merci all'importazione ed all'esportazione seguono la classificazione britannica.

Si considerano le importazioni e i trasbordi, le esportazioni di prodotti nazionali e di altri beni, escluso il transito, ed il transito.

Nel complesso le statistiche commerciali della Gujana britannica prendono a modello le statistiche della madrepatria.

Alle Indie Occidentali Olandesi (I. Suriname (Gujana Olandese), II. Colonia di Curaçao), il *Centraal Bureau, voor de Statistiek,* 's-Gravenhage, dedica una Parte B. dei *Jaarcijfers voor het Koninkrijk der Nederlanden (Annuaire statistique du Royaume des Pays-Bas)* alle *Koloniën (Les Colonies),* con capitoli speciali sul commercio dei due paesi.

Le quantità sono espresse colle unità del sistema metrico e tradotte in Cg. o in tonnellate.

I valori sono espressi in fiorini e si tratta di valori ufficiali.

Si considerano le principali merci importate ed esportate.

Ma si tratta evidentemente di statistiche commerciali poco sviluppate.

Nel Messico, la *Sección de Estadística, Departamento de Legislación y Estadística, Secretaría de Hacienda y Credito Público,* (México) (Estados Unidos Mexicanos) pubblica, per anno fiscale, corrispondente a quello civile, l'*Anuario de Estadística fiscal,* (ultimo pel 1918) che nella sua Prima Parte si occupa del commercio estero; mensilmente pubblica i *Resumen de la Importacion y de la Exportacion....* (mese) *de....* (anno) *y....* (numero dei mesi precedenti) *primeros meses del año fiscal de....* (anno) *comparados con iguales periodos de...* (anno precedente), che sostituiscono: *República Mexicana, Secretaría de Hacienda y Credito Público, Departamento de Estadística, Archivo y Biblioteca: Boletin de Estadística Fiscal....* (mese) *de....* (anno).

Il territorio doganale non appare affatto diverso da quello politico.

Come organi della raccolta dei dati della statistica commerciale figurano le dogane.

Le quantità sono espresse colle unità del sistema metrico decimale.

I valori figurano in pesi. All'importazione si notano i valori di fattura *(valores de factura),* in moneta messicana, calcolate convertendo le monete straniere in pesi messicani, in base alle loro equivalenze, secondo l'attuale regime monetario, stabilito dalla legge 25 marzo 1905, tenuto conto che la parità sulla quale sono calcolate le dette equivalenze è di 1 peso = dollari 0,4984.

All'esportazione si nota il valore dichiarato *(valor declarado)* nella fattura, pure in moneta messicana del conio corrente. Il valore dell'oro è segnato in ragione di pesi 1.333.33 al Cg., conforme la legge 25 marzo 1905. Il valore dell'argento e dei metalli industriali appare secondo la media dei rispettivi prezzi in Nuova York, tenuto conto che il valore dell'argento di conio messicano risulta dal numero dei pezzi da 1 peso.

Le provenienze sono raggruppate come segue: Europa (1-14), Asia (15-21), Africa (22-23), America del Nord (24-25), del Centro (26-31), del Sud (32-39), Antille (40-42), Oceania (43-46). Le destinazioni: Europa (3), Asia (2), America del Nord (1), del Centro (6), del Sud (5), Antille (1).

I valori delle importazioni e quelli delle esportazioni vengono distinti in dogane: del Golfo (1-11), del Pacifico (12-24), della frontiera del Nord (25-43), del Sud (44-45), di Messico (46), col riassunto (47-51).

All'importazione gli articoli sono classificati secondo la tariffa dell'ordinanza delle dogane, sono cioè divisi in classi o capitoli, distinti in sottoclassi, ancora divise in numeri. Le classi sono le seguenti: Materie animali, Materie vegetali, Materie minerali, Tessuti e loro manufatti, Prodotti chimici e farmaceutici, Bevande spiritose, fermentate e naturali, Carta e sue applicazioni, Macchine ed apparecchi, Armi ed esplosivi, Diversi. All'esportazione gli articoli sono classificati allo stesso modo secondo la nomenclatura o tariffa dell'esportazione. E si hanno le seguenti classi: Materie animali, Materie vegetali, Materie minerali, Prodotti e manufatti diversi.

Importazioni ed esportazioni sono poi distinte in libere da diritti e soggette a diritti.

Per ciò che si riferisce alle statistiche commerciali messicane, si deve anzitutto augurare una maggiore sollecitudine nelle pubblicazioni e si possono anche sollevare obbiezioni nei riguardi del sistema di conversione delle monete straniere in moneta messicana ai fini della valutazione, come pure nei riguardi della particolare classificazione delle merci importate e delle esportate.

Nel NICARAGUA, l'*Administracion de Aduanas*, Managua *Oficina del Recaudador General de Aduanas* pubblica annualmente la Memoria del *Recaudador General de Aduanas por el periodo de Enero 1° de... a Diciembre 31 de... y las Estadisticas del Comercio de....* (ultime pel 1921).

Il territorio doganale sembra coincidere con quello politico.

Organi della rilevazione dei dati della statistica commerciale sono le dogane.

Le quantità delle merci importate si esprimono colle unità del sistema metrico e con altre, ma spesso in Cg. Le quantità delle merci esportate si esprimono tutte in Cg.

I valori sono dati in Córdobas. All'importazione si segnano i valori daziabili, cioè i valori f. o. b. stranieri, che sono i prezzi all'ingrosso nei principali mercati del paese dal quale i beni vengono esportati, più le spese di imballaggio e caricamento, ma esclusi il nolo e l'assicurazione oceanici, i dazi di esportazione, le tasse consolari e la commissione del compratore. All'esportazione si danno i valori f. o. b. locali.

Si indicano 20 designazioni di origine e 18 designazioni di destinazione.

Importazioni ed esportazioni sono distinte per porti, indicandone 7.

Gli articoli importati, come i prodotti esportati, sono disposti in ordine alfabetico.

Nel complesso le statistiche del commercio estero del Nicaragua presentano un limitato sviluppo.

Nel Perù la *Sección de Estadística General de Aduanas* della *Dirección de Aduanas*, del *Ministerio de Hacienda*, Lima, pubblica annualmente la *Estadística del Comercio Especial del Peru en el año....*

Il territorio doganale non pare diverso dal territorio politico della repubblica.

I dati del movimento commerciale sono raccolti dalle dogane, che, agli effetti della statistica, sono distinte in dogane della via marittima, dogane della via fluviale e dogane della via terrestre. Le quotazioni di taluni articoli sono rilevate, come vedremo, dalla Camera di Commercio di Lima.

Le quantità sono espresse con unità del sistema metrico, ma anche con altre unità.

I valori sono espressi in Lire peruviane. All'importazione, la valutazione si compieva, prima del 1916, applicando una vecchia tavola dei prezzi, approvata per la statistica del 1910, in sostituzione a quella stabilita nel 1901. Avendo i dirigenti della statistica doganale espresso la necessità di designare il personale o l'istituzione incaricati di formulare periodicamente le tavole

dei valori degli articoli importati, per ottenere una valutazione corretta, agli scopi della statistica commerciale, col 1916 si addivenne alla valutazione in base ad una tavola, con prezzi accresciuti, costruita per risoluzione suprema del 7 novembre 1916, approvata ufficialmente con risoluzione del 10 maggio 1917. All'esportazione, la valutazione si è sempre compiuta senza norme rigorose o almeno uniformi. La Camera di commercio di Lima fornisce le quotazioni per la maggior parte degli articoli e sebbene la valutazione dei prodotti, si effettui mensilmente, in base alle medie mensili delle quotazioni dei mercati locali, affinchè le medie annuali si discostino il meno che sia possibile dalla realtà, pure va notato che simili quotazioni non offrono una garanzia completa di esattezza e che per la valutazione di alcuni prodotti si applicano le quotazioni dei mercati di consumo.

Come provenienze e destinazioni si indicano più di 20 paesi dell'America, più di 10 dell'Europa, 3 o 4 dell'Asia e 1 solo dell'Oceania.

Il commercio di importazione generale, colpita e libera o esonerata, e di esportazione nazionale e nazionalizzata, coi valori assoluti delle diverse sezioni e coi valori percentuali, viene distinto per dogane delle tre specie ricordate.

All'importazione le merci sono distinte in sezioni (in tutto XX) della tariffa dei dazi specifici. Le sezioni sono distinte in gruppi, suddivisi in partite numerate, ovvero le sezioni si distinguono direttamente in partite numerate (in tutto 3418) e disposte in ordine alfabetico. Inoltre si hanno gli articoli non considerati nella tariffa dei diritti e colpiti col 30 % « ad valorem » (Regola N. 51). All'esportazione le merci sono distinte in sezioni (V in tutto) divise talora in gruppi, cogli articoli in ordine alfabetico, ma non numerati.

Si hanno, come abbiamo visto, le importazioni generali, quelle della Regola 51, le importazioni libere per disposizione della tariffa e per leggi speciali, le liberate e le liberate dalla Regola 51; le esportazioni generali nazionali e nazionalizzate, gravate e libere.

Ad onta della terminologia, il commercio è speciale, come risulta del resto dallo stesso titolo della pubblicazione annuale.

Le statistiche doganali peruviane non registrano il movimento commerciale attraverso a certe frontiere dell'Equatore, del Brasile e della Bolivia.

Sarebbe augurabile la completa adozione del sistema metrico, coll'esclusione di ogni altra espressione quantitativa.

Gli stessi dirigenti della statistica doganale del Perù hanno manifestato la necessità di una istituzione, che, valendosi dell'aiuto delle Camere di commercio, rediga ufficialmente la nomenclatura degli articoli di esportazione nazionale, colle loro specie, classi e varietà, fissando anche mensilmente il prezzo medio corrente, non solo, come accade ora, dei beni colpiti dall'esportazione, ma anche di quelli liberi, evitando la disparità dei prezzi, che può verificarsi per le diverse quantità di uno stesso articolo, a seconda dei luoghi di produzione e consentendo una valutazione corretta, e noi diremmo sopratutto reale, dell'esportazione.

Ma a ben guardare è tutto il sistema della valutazione che è da migliorare, anche dopo le modifiche apportate alle tavole dei valori di importazione. È il sistema delle tavole dei valori fissi che va sostituito coll'altro più razionale, ed ogni dì più diffuso, delle dichiarazioni particolari dei valori, sottoposte ad un accurato controllo.

In generale è poi da augurare che, addivenendosi, una volta o l'altra, ad un completo riordinamento delle statistiche commerciali peruviane, si tenga il debito conto dell'esperienza degli altri paesi, nei quali sono più sviluppate le statistiche del commercio estero, come pure si abbiano presenti i voti espressi dai competenti: adottando metodi razionali ed uniformi e solleciti, che consentano una facile intelligenza ed una pronta utilizzazione dei dati comunicati ed il loro fondato confronto coi dati simili degli altri paesi.

Nel Salvador, si pubblica la *Memoria de Hacienda y Crédito Público, correspondiente al año de.... presentada a Asamblea Nacional en sus sesiones ordinarias de.... por el Señor Secretario de Estado....*

La *Dirección General de Estadistica, República de el Salvador C. A.* San Salvador, pubblica l'*Anuario Estadístico de.....* (ultimo 1920).

Tutte due le pubblicazioni recano dati di statistica commerciale.

Il territorio doganale non appare diverso da quello politico.

Organi della rilevazione sono le dogane.

Le quantità sono espresse in chili.

I valori vengono dati in Colones. Il Colon è il nuovo tipo di moneta aurea ideale, corrispondente a 1/2 dollaro. E i valori sono dati anche in dollari. Il dollaro è la moneta legale reale.

All'importazione si notano nel conto oro: il valore di fattura, il dazio e il totale, in oro, e nel conto argento si notano: le imposte argento, le spese di dogana in argento, il totale argento. All'esportazione si nota il valore in Colones e in dollari.

Si indicano alcuni paesi di provenienza e una ventina di paesi di destinazione.

L'importazione è data per porti e per dogane e l'esportazione per dogane.

Già pei dati degli anni 1917 e 1918 si erano impartite disposizioni per l'elaborazione secondo la nomenclatura internazionale di Bruxelles e per la trasmissione dei risultati al Consiglio Centrale Esecutivo del Commercio Internazionale, stabilito a Washington. E la nomenclatura di Bruxelles, coi titoli e le suddivisioni (numeri) viene applicata alle importazioni dalla Sezione di statistica finanziaria della Direzione generale dei contributi diretti ed alle esportazioni, che sono anche disposte in ordine alfabetico,dalla Direzione generale della statistica.

Si segnano le importazioni, le esportazioni di articoli manufatti o prodotti nel paese e di articoli che, non essendo manufatti o prodotti in paese, si devono considerare come riesportati.

Sebbene non molto sviluppate, le statistiche doganali del Salvador, tengono abbastanza conto dei suggerimenti e dei voti dei pratici e dei teorici competenti della materia.

Negli Stati Uniti del Nord America, il *Bureau of Foreign and Domestic Commerce,* del *Department of Commerce,* Washington, fa pubblicazioni regolari o periodiche e speciali: bollettini e monografie.

Per dare una base al controllo ed alla assegnazione delle navi per le importazioni dei materiali da guerra indispensabili, *(Acts of Congress approved June* 15, 1917 *(espionate act)* e *October* 6, 1917 *(trading-with the enemy act)* si erano ordinate, a partire dal Luglio 1918, delle relazioni decadali sulle importazioni (dall'1 al 10, dall'11 al 20, dal 21 all'ultimo) coll'indicazione delle importazioni di ogni classe, secondo la classificazione lunga o trimestrale, per paesi di imbarco e distretti doganali di entrata, ma per misura temporanea e per uso confidenziale degli uffici di guerra (*U. S. Shipping Board, War Trade Board).* Coll'armistizio si ritirò il personale destinato a tale scopo all'Ufficiodel commercio estero e si interruppe la pubblicazione decadale.

Non avendo nè il Servizio doganale, nè l'Ufficio del commercio estero i mezzi per trasmettere relazioni ad intervalli più brevi di quelli mensili, furono respinte le richieste di statistiche settimanali delle importazioni e delle esportazioni, per industrie speciali, fra le quali: la gomma, le pelli, i cuoi. A speciali richieste si era soliti provvedere da diversi anni, con un servizio limitato di trasmissione, a certe persone, di quadri mensili, con particolari maggiori di quelli pubblicati nelle relazioni. Nell'ultimo periodo della guerra, preparandosi i piani per estendere le esportazioni, crebbero le richieste, ed allora si pensò di estendere il servizio ai giornali commerciali, alle organizzazioni industriali disposti a dare pubblicità a tali quadri. Le domande furono molto superiori alle aspettative e un tale lavoro si iniziò colle statistiche del Dicembre 1918, con quadri che vanno dalle dimensioni di una lettera per singole classi, a tavole di più di venti colonne, per gruppi, come macchine elettriche, manufatti di gomma elastica. Gli originali sono dattilografati e le copie sono ottenute con un processo fotostatico. Nel Gennaio 1919 si organizzò la *Special statistical-service Section,* che compila quadri mensili, coi particolari per le singole merci, per paesi di importazione o di esportazione. Copie fotostatiche di tali quadri sono fornite ai giornali commerciali, per la pubblicazione, ed alle organizzazioni commerciali, per la distribuzione ai loro membri.

Mensilmente si riproducono dai loro originali dattilografati e si distribuiscono gratuitamente i bollettini mensili: *Exports of Domestic Breadstuffs, Cottonseed, Oil, etc,* e *Total Values of Imports and Exports.*

La pubblicazione mensile a stampa, che si denominava: *Monthly Summary of Commerce and Finance,* si intitola ora: *Monthly Summary of Foreign Commerce of the United States.* Durante la guerra tale pubblicazione subiva notevoli ritardi, parte per la trasmissione tardiva delle relazioni del *Bureau of Custom Statistics* di Nuova York, occupato dalle relazioni decadali e da altre statistiche di guerra, parte per gli indugi del *Government Printing Office,* pure occupato da altri lavori di guerra. Finita la guerra si erano presi accordi fra gli uffici interessati per la pubblicazione in un dato giorno, ma, come vedremo, la pubblicazione dovette poi subire un ritardo su quella data. Speciali intese furono stabilite coi corrispondenti di Washington dei giornali commerciali, per consentire la visione della copia del *Monthly Summary,* avanti di passarla alle stampe e permettere la

pubblicazione delle cifre più interessanti, riguardanti cioè le industrie più importanti (tessili, ferro e acciaio, pelli e cuoio) una settimana prima che appaia il fascicolo ufficiale del mese.

Fra le pubblicazioni regolari è il *Quarterly Statement of imported merchandise entered for consumption.*

Annualmente si pubblicava l'*Annual Report of the Foreign Commerce and Navigation for the fiscal year ended 30 June....* di cui si davano in estratto alcune tavole del commercio; ora si pubblica: *The Foreign Commerce and Navigation of the United States, for the calendar year....* Fu dietro il patrocinio dei Dipartimenti del Tesoro e del Commercio, della Camera di commercio degli Stati Uniti e di altre organizzazioni, e nell'interesse delle case d'affari, che, di regola, fanno i loro conti per l'anno commerciale, corrispondente a quello civile, come pure per facilitare i confronti dei dati del commercio estero con quelli della produzione, raccolti dai censimenti, fatti pure per anno civile, e colle statistiche della maggior parte dei paesi: che la disposizione della *Section 336 of the Revised Statutes*, richiedente la pubblicazione per anno fiscale della relazione annuale del commercio e della navigazione degli Stati Uniti coi paesi stranieri, fu emendata, dall'*Act approved on January 25, 1919,* il quale dispose che, a partire dal 1918, la relazione debba riferirsi all'anno civile. Così l'ultima relazione per anno fiscale fu quella riguardante l'anno fiscale finiente il 30 Giugno 1918. E per provvedere alla continuità delle statistiche, i dati del semestre dal 1.° Luglio al 31 Dicembre 1918, furono messi in rilievo a parte nella relazione per l'anno civile 1918.

Annualmente si pubblica anche l'*Annual Report of the Chief of the Bureau of Foreign and Domestic Commerce,* con notizie statistiche ed amministrative intorno ai servizi dipendenti dall'Ufficio del commercio esterno od interno.

I *Commerce Reports* vengono spediti man mano escono od in volumi trimestrali, e da essi si fanno estratti. Come es., per ciò che a noi interessa, si può ricordare, nel Gennaio 1919: *Uniform Classification of International Trade Statistics. Statement prepared by the Statistical Division of the Bureau of Foreign and Domestic Trade,* Washington, 1919.

Annualmente si pubblica anche lo *Statistical Abstract of the United States,* che reca dati sul commercio estero; sul commercio dei Territori non contigui: Alaska, Porto Rico, Hawai, I. Filippine (dai *Reports of the War Department),* Tutinla e Guam

(dai *Returns to the Navy Department*); sul commercio estero, anche per ab. dei principali paesi del mondo; sul commercio dei principali porti del mondo.

Le pubblicazioni speciali sono distinte in cinque gruppi: serie speciali degli agenti; relazioni consolari speciali; serie miscellanea; serie delle tariffe straniere e tipi industriali. Della serie « miscellanea » si possono ricordare: *Trade of the U. S. with the World. Part 1. Imports. Part 2. Exports; Annual review of the Foreign Commerce of the U. S.; Consumption estimates, production, imports and exports; Methods of computing values in foreign trade,* nuova edizione, colla traduzione delle intestazioni, dei termini tecnici, delle unità di valore e di quantità, dei nomi di paesi, ecc. delle statistiche commerciali straniere.

La *Division of researches* fa delle copie fotostatiche delle statistiche commerciali straniere e per renderle intelligibili ha pubblicato un opuscolo coi titoli ed una breve descrizione delle principali pubblicazioni di statistica commerciale ed economica dei paesi stranieri. E si sono tradotti gli elenchi delle importazioni e delle esportazioni dei diversi paesi (Italia, Francia, ecc.), sempre per facilitare il compito delle persone che intendono di servirsi delle statistiche commerciali straniere o delle loro copie fotostatiche americane.

L'*Annual Report of the Secretary of the Treasury on the State of the Finances, for the fiscal year ended June 30....* suol riprodurre, in un grosso e fitto volume, i dati e recare il commento dei fenomeni principali della vita economica e finanziaria americana, compreso il commercio estero.

Le statistiche del commercio estero degli Stati Uniti includono il commercio dei distretti doganali di Alaska, Hawai e Porto Rico coi paesi stranieri, ma non il commercio di tali territori cogli Stati Uniti. Un tal commercio è esposto separatamente, nella sezione del Commercio coi Territori non contigui. Nelle statistiche del commercio degli Stati Uniti, le I. Filippine sono trattate come un paese straniero, mentre i Collettori dei dazi di quelle isole sono sotto la giurisdizione del Dipartimento della guerra. Il commercio di queste isole coi paesi stranieri, non è quindi incluso nel commercio degli Stati Uniti, ma viene pubblicato separatamente, come vedremo, dal Governo delle I. Filippine.

I dati delle statistiche commerciali sono raccolti dalle dogane *(customhouses),* raggruppate in 49 distretti *(customs districts),* che recano ciascuno il proprio numero d'ordine. Gli ufficiali do-

ganali *(customs officers)* compilano le statistiche delle importazioni, delle esportazioni, degli imbarchi fra gli Stati Uniti e i possedimenti insulari, come pure le statistiche del traffico dei Grandi Laghi. Le dichiarazioni originali di esportazione e le copie statistiche delle dichiarazioni di importazione sono trasmesse quotidianamente da tutti i porti doganali di entrata del paese all' Ufficio di statistica doganale di Nuova York, il quale, come tutto il servizio doganale, dipende dal Dipartimento del Tesoro. L'ufficio di Nuova York compie l'intavolazione meccanica dei dati e dovrebbe fornire, il 20 di ogni mese, la relazione mensile all' Ufficio del Commercio estero del Dipartimento del Commercio. Tale ufficio, che riceve anche le informazioni commerciali dal servizio consolare, dagli agenti commerciali e dagli addetti commerciali, dovrebbe mandare la copia della relazione mensile il 25 alla stampa e questa dovrebbe essere ultimata il 10 del mese successivo; ma, come accennammo, essendo cresciuto il lavoro delle dogane, senza che aumentasse il personale, la relazione giunse in ritardo all' Ufficio del commercio estero e il passaggio alla tipografia fu rimandato. Per eliminare la divisione delle responsabilità fra i due dipartimenti ora interessati alla compilazione delle statistiche commerciali, si è proposto al Congresso di unire l'Ufficio di statistica delle dogane colla Divisione statistica dell' Ufficio del Commercio estero, stabilendo un'unica sede a Nuova York od a Washington, oppure una duplice sede: per una parte dell' ufficio nell'una e per l'altra parte nell'altra delle due città.

Le quantità di tutte le merci importate sono accertate dalla registrazione fatta su giuramento od affermazione del proprietario o del consegnatario o agente dell'importatore, o dall'esame, se il collettore lo ritenga necessario. Come è noto, negli Stati Uniti il sistema metrico è obbligatorio soltanto nel servizio postale con l'estero, nel servizio di sanità e nella monetazione, dove non è stato sempre usato; pel resto è facoltativo. Nel commercio si usano le unità del sistema britannico, con in più alcune misure e talune unità di peso istituite dai competenti uffici. Nelle diverse pubblicazioni di statistica commerciale si trova una nota, nella quale è detto che in tutte le tavole le misure di quantità sono, salvo contrario avviso, la *ton* di 2240 *pounds*, il *barrel* ed il *bushel*, pei quali varia molto il numero delle *pounds*, a seconda delle merci di cui si tratta, come risulta da apposite tavole.

I valori sono espressi in dollari. Per evitare disparità di trattamento, si sono incaricati i collettori dei dazi di ridurre,

agli scopi della statistica, i valori delle fatture, sulla base dei tassi correnti di cambio, siano o no allegati i relativi certificati consolari, agli scopi daziari, ed anche se la moneta della fattura sia più apprezzata del dollaro.

I valori delle merci importate si accertano come i valori delle importazioni soggette a dazi « ad valorem ». Prima della guerra, per le importazioni colpite da dazio, si faceva la dichiarazione del valore, appoggiata dalla fattura, vistata dal Console americano e dalle carte di bordo, e la merce veniva controllata anche se esente da dazio. Le esportazioni, alla cui valutazione servivano le fatture, vistate dall'autorità del porto di imbarco, non davano luogo a visita, se non per la piccola parte beneficata dal *drawback* o in transito per gli Stati Uniti.

Durante la guerra, essendosi istituite le licenze di importazione e di esportazione del *War Trade Board*, del quale gli ufficiali doganali erano gli agenti, si fece luogo al controllo delle dichiarazioni di importazione e di esportazione, colle licenze, ed alla visita di controllo delle merci.

Il valore delle merci importate, soggette a tassi daziari al valore o soggette a dazi basati sul valore o regolati in qualsiasi modo sul valore: è il valore attuale di mercato o il prezzo all'ingrosso, al tempo dell'esportazione per gli Stati Uniti, nei mercati principali del paese da cui le merci furono esportate; tale valore attuale di mercato deve essere il prezzo al quale la merce è offerta liberamente per la vendita ad ogni acquirente nei detti mercati, nella quantità d'uso all'ingrosso e al prezzo che il venditore, armatore o proprietario avrebbe ricevuto e desiderava ricevere per tale merce, qualora fosse stata venduta nel commercio ordinario, nella quantità di uso nel commercio all'ingrosso: comprendendo nel valore della merce il valore di tutti i cartoni, casse, ceste, cassette, sacchi, botti, barili, bottoni, bottiglie, giare, damigiane ed altri recipienti o involucri, sia che contengano liquidi o solidi, e tutti gli altri costi, gravami e spese necessari per mettere le merci in condizioni di imballaggio, per essere imbarcate per gli Stati Uniti, *(Rev. Stats* 336 *and secs* 11 *and* 18 *of the act of June* 10, 1890, *as amended by act of October* 3, 1913 *sec* III *par* R).

Il valore delle merci nazionali esportate è il loro costo attuale o il valore che possono avere realmente al tempo dell'esportazione, nei porti degli Stati Uniti da cui vengono esportate.

Il valore delle merci straniere esportate dal deposito *(from warehouse)* è il valore di importazione; il valore delle merci straniere esportate non dal deposito *(not from warehouse)* cioè principalmente di merci esenti, che formano il grosso di detta categoria, è, come per gli articoli di produzione nazionale, il valore nei porti degli Stati Uniti, da cui le merci vengono esportate.

Il valore degli articoli in deposito è tutt'uno col valore di importazione.

Il valore delle merci registrate nel transito immediato viene stabilito nella pubblicazione annuale in modo del tutto simile a quello impiegato per stabilire il valore all'importazione.

Come paese di provenienza si segna l'ultimo che ha fatto la vendita della merce. Come paese di destinazione, si considera quello che ha acquistato la merce. L'elenco dei principali paesi indicati nelle tavole dell'importazione e dell'esportazione della pubblicazione mensile, per le più importanti classi fu riveduto nel Luglio del 1919, poi nel Gennaio del 1920, per tener conto dei cambiamenti recati dalla guerra, indicando separatamente 4 nuovi stati dell'Europa centrale. Ma si vorrebbe aumentare il numero dei paesi, osservando, che colla guerra hanno acquistato importanza paesi che prima non ne avevano tanta ed osservando anche che ai commercianti possono interessare anche e più degli altri, paesi coi quali il commercio sia scarso, ma suscettibile di estensione. Per ora si ha un elenco di un centinaio di paesi: Europa (31), a parte Regno Unito: Inghilterra. Scozia, e Irlanda; Nord America (23), a parte i paesi dell'America centrale; Sud America (14); Asia (17); Oceania (6); Africa (15). Pei diversi paesi si indicano le importazioni, le esportazioni nazionali e straniere, e si danno i modi di trasporto in carri ed altri veicoli terrestri e in navi di bandiera americana o straniera (10 e Altre). Pei transiti ed i trasbordi si indicano i paesi da cui si sono ricevute le merci e pei quali si sono imbarcate.

Le importazioni di merci entrate pel consumo immediato, pel deposito, esenti e colpite, le esportazioni nazionali e straniere, i transiti ed i trasbordi, sono distinti per distretti doganali e *head quarters ports:* della Costa dell'Atlantico (2), del Golfo (5), della Frontiera messicana (3), della Costa del Pacifico (7), della Frontiera del Nord (11), dell'Interno (10).

Speciale risalto è dato ai movimenti dell'oro e dell'argento.

Si era chiesto all'Ufficio del commercio estero di pubblicare le statistiche annuali delle importazioni e delle esportazioni per

distretti doganali, per articoli e paesi di imbarco o di destinazione. Non ci sarebbe che da ricavare i dati dalle relazioni mensili, fornite dai collettori di ogni distretto all'Ufficio delle statistiche doganali. Ma tale lavoro venne lasciato dall'Ufficio del commercio estero all'iniziativa locale.

All'importazione la specie delle merci é accertata come la quantità. Gli articoli sono disposti per ordine alfabetico, colle relative specificazioni. All'esportazione le merci nazionali e straniere sono pure disposte per ordine alfabetico.

Le importazioni esenti e colpite, le esportazioni nazionali e straniere, le merci che restano nei depositi e quelle commerciate coi Territori contigui sono distinte, a seconda dell'uso e del grado di lavorazione, in: A) Materiali greggi da usarsi nelle manifatture; B) Derrate alimentari greggie e derrate animali; C) Derrate in parte od interamente manufatte; D) Manufatti per uso ulteriore nelle manifatture; E) Manufatti pronti pel consumo; F) Miscellanea.

Ad onta dell'incremento del numero delle classi, a partire dal 1914, in occasione delle richieste da parte degli uffici di guerra, si sono viste le lacune della classificazione. E si sono fatti lunghi studi, per stabilire una classificazione che serva agli usi dei commercianti, anche senza giungere alle minuziose specificazioni da essi richieste. Nella nuova classificazione si è accresciuto il numero delle classi e si è vista la convenienza di aggiungere ai valori, le quantità, nelle unità usuali del commercio e in peso. Ma per quanto la classificazione fosse già pronta, si è rilevata la difficoltà di applicarla col 1.° Gennaio 1921, dovendo distribuirla in tempo ai consoli, agli importatori ed agli esportatori, avendosi scarsità di personale e di impianti, e dovendosi abituare gli armatori a considerare anche il peso di merci di lavorazione molto fina, sin qui non trattate a peso.

In seguito a richiesta dell'*International High Commission*, (dal 1920, detta Alta Commissione Interamericana) di cui è presidente d'ufficio il Segretario del tesoro degli Stati Uniti, la relazione sul commercio di importazione e di esportazione nazionale per gli anni civili 1917, 1918, 1919 fu fatta seguendo la terminologia della classificazione internazionale concordata al Congresso statistico internazionale di Bruxelles del 1913. Tale classificazione fu tradotta in lingua spagnola, per essere distribuita ai governi del Centro e del Sud America, come primo passo verso l'uniformità nella classificazione delle statistiche commer-

ciali, nei paesi dell'America *(Letter to the President of the U. S. from the Secretary of the Treasury transmitting the Proceedings of the Pan American Financial Conference.* Washington, 1915; *International High Commission. Message from the President of the U. S. transmitting a Report of the U. S. Section of the High Commission on the First General Meeting of the Commission, held at Buenos Aires April* 3 - 12, 1916; Washington, 1916; *Committee Reports and Resolutions adopted at the First General Meeting held in Buenos Aires in April* 1916; *Addresses delivered on the occasion of the formal transfer of the chairmanship of the Commission by the Hon W. G. Mc Adoo to the Hon. Carter Glass.* Washington, 1919).

Si segnano le importazioni, che sono le importazioni generali, *(general imports)*, cioè gli articoli importati entrati pel consumo immediato all'arrivo e gli articoli entrati nei depositi e si segnano le importazioni pel consumo *(imports for consumption)*, cioè gli articoli entrati pel consumo immediato e ritirati dai depositi pel consumo. Le importazioni generali e le importazioni pel consumo differiscono in ogni periodo, in quanto il valore delle entrate pel deposito *(entries for warehouse)* differisce dal valore dei ritiri dal deposito pel consumo *(withdrawals from warehouse for consumption)*. L'espressione «entrata pel consumo» *(entry for consumption)* è il termine tecnico della registrazione d'entrata *(import entry)* fatta alla dogana ed implica che i beni siano consegnati in custodia dell'importatore e si siano pagati i dazi per la parte che ne sia colpita. Una parte di tali beni può essere in seguito esportata. Si segnano le esportazioni nazionali *(domestic exports)*, cioè le esportazioni di prodotti o manufatti nazionali, comprese le esportazioni di merci di origine straniera, che siano state cambiate dalla forma colla quale furono importate o che siano accresciute di valore, con un'ulteriore lavorazione negli Stati Uniti, come lo zucchero raffinato in paese, dallo zucchero importato greggio, il fiore ricavato dal grano importato, ed articoli, utensili, ecc. fatti con materiale importato. Si notano le esportazioni straniere *(foreign exports)*, dette talora riesportazioni *(reesports)*, cioè le esportazioni di merci straniere, che siano state importate. L'esposizione regolare delle merci depositate riguarda le merci in deposito doganale vincolato. Tali merci sono già notate nelle importazioni generali. Si indicano nella pubblicazione annuale, le merci straniere registrate pel transito immediato attraverso il territorio degli Stati Uniti, per un

paese straniero o pel trasbordo nei porti degli Stati Uniti per un paese straniero e tali merci sono escluse dalle statistiche delle importazioni e delle esportazioni degli Stati Uniti. Si notano le restituzioni pagate su articoli esportati, insieme coi materiali da cui gli articoli esportati furono totalmente o in parte ricavati. Si segnano pure gli articoli importati, usati nella fabbricazione di articoli esportati, sui quali fu fatta la restituzione. Le provviste di bordo sono considerate come esportazioni soltanto se si tratta di carbone nazionale.

Anche alle statistiche commerciali degli Stati Uniti si possono muovere diversi appunti, soprattutto nei riguardi del sistema di misurare le quantità, valendosi anche tali statistiche di unità di misura così strane,che sembrano più proprie di un paese primitivo o di qualche remota regione di un paese pur progredito, che non di una grande potenza commerciale moderna. Altri appunti si possono muovere nei riguardi dell' esclusione dei noli, dell' assicurazione e degli altri gravami del trasporto nei valori delle importazioni. Certo va notato che colla guerra ha ricevuto un forte impulso la marina mercantile americana, è così cresciuta la quantità di merci importate su navi americaue ed è per tal modo diminuito il debito estero degli Americani per noli, ma come sarebbe erroneo notare un debito in parte insussistente, non è meno erroneo non annotare affatto un debito che in parte esiste. Altri appunti ancora si possono muovere al sistema americano di notare le sole provenienze e destinazioni commerciali delle merci, mentre giova, anche praticamente, conoscere l'origine dei prodotti importati e la destinazione finale dei prodotti esportati, soprattutto per un paese che si slancia nel mercato internazionale, non senza il desiderio di liberarsi dagli intermediari del proprio commercio.

Ma si deve tosto riconoscere, che la caratteristica forse più notevole delle statistiche commerciali americane, con poche altre ed a diversità delle statistiche tardive e cervellotiche fornite spesso da antiquati uffici burocratici, è la loro utilizzazione diretta od attraverso alle pubblicazioni commerciali, da parte degli uomini d'affari. Tale utilizzazione si attribuisce al fatto, che durante la guerra i commercianti americani sono stati educati, attraverso al lavoro degli uffici pel controllo delle importazioni, delle esportazioni delle industrie nazionali, a valersi dei dati statistici, a moltiplicarne le richieste, giungendo così ad attribuire alle statistiche, non più un puro valore accademico, ma un gran-

de valore pratico, nella risoluzione dei problemi commerciali riguardanti lo stabilimento di industrie nazionali e l'estensione dei mercati esteri dei loro prodotti. Ma certo una tale utilizzazione delle statistiche commerciali dipende in non minore misura dal fatto, che tali statistiche sono offerte tempestivamente e in modo acconcio, insieme alle più interessanti ed esaurienti informazioni commerciali ed industriali, dall'Ufficio del commercio estero, che si mantiene in assidui contatti coi commercianti e gli industriali e colle loro organizzazioni e non si limita certo a pubblicare cifre di nessun valore attuale perchè pubblicate in ritardo e di nessun valore retrospettivo, perchè raccolte ed elaborate erroneamente. Le stesse lagnanze che si odono anche negli Stati Uniti da parte dei commercianti, che vorrebbero una maggior prontezza e frequenza nelle pubblicazioni e maggiori specificazioni nei dati delle statistiche commerciali, e il riconoscimento della giustezza di molte di tali lagnanze da parte dei dirigenti della statistica commerciale, che a lor volta lamentano e deplorano la scarsità di mezzi: sono più un sintomo del vivo interessamento al perfezionamento del servizio statistico, che non un indizio del suo stato, non soddisfacente. La statistica commerciale americana è piuttosto criticabile in rapporto alle crescenti esigenze, che non in sè. Le lagnanze sono, in altre parole, per buona parte, l'espressione di uno stato di cose, che sarebbe già molto da augurare per un gran numero di altri paesi.

Nell'Uruguay, la *Dirección General de Estadistica*, Montevideo, pubblica l' *Anuario Estadistico de la Repùblica Oriental del Uruguay* (ultimo: *Año* 1919) e la *Sintesis Estadistica de la Repùblica Oriental del Uruguay* (ultima: *Junio de* 1921) ed in entrambe le pubblicazioni si trova un capitolo sul Commercio estero speciale.

The Pan American Union, Uruguay, General descriptive data, Washington, 1919.

Il territorio doganale della repubblica sembra coincidere col territorio politico.

Sono organi della rilevazione le dogane e l'Ufficio di statistica commerciale.

Le quantità sono espresse colle unità del sistema metrico e con altre misure dell'uso commerciale (numero, dozzene, ecc.).

I valori sono espressi in pesi d'oro. Fino al 1913 si davano i valori ufficiali delle importazioni e delle esportazioni. Da quel-

l'anno si danno i valori ufficiali, cioè i valori ai tassi doganali per le importazioni e i valori della piazza *(valor de plaza)* cioè i valori reali, calcolati dall' *Oficina de Estadística Comercial*, tanto per le importazioni, quanto per le esportazioni.

Per le provenienze e le destinazioni, si tien conto di una quarantina di paesi, stabilendo, per ognuno, il valore del commercio complessivo, in via assoluta e per medie e proporzioni; il valore assoluto, medio e proporzionale dell'importazione e dell'esportazione; il valore proporzionale dell' importazione e dell'esportazione soggetta a dazio e libera; il valore delle importazioni e delle esportazioni per categorie e sottocategorie; il valore e la quantità per articolo. Si danno anche i valori assoluti e percentuali delle importazioni e delle esportazioni per dogane, tenendo in particolare rilievo i cereali e le farine imbarcati nel porto di Montevideo per quindicina.

Le merci importate sono distinte in categorie (XVI), talora divise in sottocategorie, che contengono gli articoli, in ordine alfabetico, talora distinti in numeri e segnati coi numeri della nomenclatura (1089). Le merci esportate sono pure distinte per categorie (V) e sottocategorie, cogli articoli in ordine alfabetico, e segnati coi numeri progressivi della nomenclatura. Nei riassunti l'esportazione si distingue in: Prodotti dell'allevamento, Prodotti dell' agricoltura, Prodotti delle miniere, Prodotti della caccia, della pesca e di altre industrie, Provviste di bordo.

Il commercio è speciale e si segnano le importazioni soggette e libere *(Importación sujeta y libre)*, le esportazioni, le provviste di bordo *(Provisiones para buques)*, il transito di prodotti simili a quelli del paese *(Transito de frutos similares a los del pais)*.

A parte ogni altra critica di dettaglio, riguardo ad es. alla classificazione delle merci, si può osservare che i dati della statistica commerciale, del resto abbondanti e sottoposti ad una accurata elaborazione, vengono riprodotti nell' Annuario e nella Sintesi, che sono pubblicazioni generali e retrospettive ed escono perciò con notevole ritardo, perdendo valore di attualità.

Venezia, R. Istituto Superiore di Scienze economiche e Commerciali (Laboratorio di Politica commerciale). e *Padova, R. Università* (Gabinetto di Statistica).

† August Hjelt

28 Juin 1862 — 12 Juillet 1919

Le décès de Monsieur le Sénateur August Hjelt, survenu le 12 Juillet 1919, a été une perte sensible pour la science statistique finlandaise. A une érudition étendue, Monsieur Hjelt joignait une grande capacité scientifique, une vigueur et une force de travail peu communes, un style clair et coulant. Après s'être préparé par des études approfondies, tant en Finlande qu'à l'étranger, il s'était pris à l'oeuvre avec ardeur et pleine conscience du but à atteindre. Sa veritable spécialité était la statistique; en qualité de directeur du Bureau Central de Statistique, il a enrichi la statistique officielle de cinq séries nouvelles: statistique des successions, statistiques de l'alcool, des finances communales de l'émigration et des élections; il a travaillé en particulier avec ardeur au développement de la statistique démographique. L'*Annuaire statistique de Finlande* a été perfectionné et augmenté de plus de 200 tableaux, tant complémentaires que nouveaux. Mais Monsieur Hjelt a étendu aussi son intérêt et ses capacités á un grand nombre d'autres domaines scientifiques. Il s'est intéressé en particulier à l'assurance sociale et son oeuvre, tant théorique que pratique, a été considérable dans cette question. Ses travaux historiques et ses recherches dans les archives lui ont aussi acquis rapidement un nom dans ce domaine, en particulier ses recherches sur *Svenska tabellverket (Bureau Suédois des tableaux démographiques)*, la plus ancienne institution de statistique démographique du monde, ont une haute valeur. L'Etat a mis également à contribution les grandes capacités de Monsieur Hjelt; il a été membre du gouvernement et chef de la Section des affaires camérales. Il a en outre été délégué de l'ordre de la bourgeoisie à la Diète et ensuite élu député à la Chambre: il y fut membre de plusieurs commissions. Les travaux comme membre de plusieurs comités et directeur de publications statistiques ont eu une influence considérable. Il a représenté la Finlande à

de nombreux Congrès statistiques internationaux et a travaillé énergiquement à mettre le Bureau Central de statistique en contact avec les institutions étrangères similaires. De nombreuses distinctions lui ont été conférées : il a été notamment membre de plusieurs sociétés et associations scientifiques diverses, étrangères et finlandaises, telles, pour ne citer que quelques-unes de ces Sociétés étrangères, que l' Institut international de Statistique, la Société d' Economie politique et la « Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirtschaftslehre ».

Parmi les travaux les plus importants, en dehors des travaux officiels, de Monsieur Hjelt, nous citerons :

Die Struktur der Bevölkerung Finnlands im Jahre 1880 (1889);

Internationella demografiska kongressen i Budapest 1894 (1896);

Rättsstatistiken i Tyskland, Oesterrike och Sverige. Några anteckningar (1896);

De första officiella relationerna om Svenska Tabellverket åren 1749-1757 (1899);

Remarques critiques sur la longévité en Finlande (1901);

Die secularen Veränderungen im demographischen Charakter des finländischen Volkes (1902);

Aus der Geschichte der schwedisch-finnländischen Bevölkerungsstatistik (1902);

Quelques renseignements statistiques sur les peuples finno-ugriens (1908);

Ueber die Wohnungsstatistik der skandinawischen Länder und Finnlands (1907);

Suomen väestön luku ja demografinen rakenne (1908);

Suomen siirtolaisuusliikkeestä (1905);

Das erste Arbeiterschutzgesetz Finnlands vom 15 April 1889 (1890);

Die Unfallversicherung der Arbeiter in Finnland (1899);

Die Arbeiterversicherung in Finnland 1900;

Les assurances sociales en Finlande 1905-1908 (1908);

Staatszuschüsse zu Invaliden- und Altersrenten (1910);

Sveriges ställning till utlandet närmast efter 1772 års revolution, avhandling (1887);

Suomen hautarauniot, (1882);

Folkbristen i Finland i medlet af 1700-talet, ett utlåtande af L. J. Ehrenmalm, (1899);

Ett förslag till Finska regeringskonseljens omgestaltning, bedömdt af biskop Tengström;

Släkten Hjelt, (1903);

Suomen Hallituskonseljin ja Senaatin alamaiset kertomukset vuosilta 1812-1816.

Yleisen valtiotiedon opas kaikille kansalaisille (1889);

Äänirajoitus porvarisäädyssä. Lisiä kysymyksen valaisemiseen. I. (1894).

MARTTI KOVERO

Pubblicazioni ricevute — Publications reçues

Publications received — Erhaltene Veröffentlichungen

PERIODICI - PÉRIODIQUES - PERIODICALS - ZEITSCHRIFTEN

Archivio italiano di psicologia, Vol. I, fasc. III, Gennaio 1921.

Archivio storico italiano, da Anno LXXVIII, Vol. II, disp. 3ª del 1920, a Anno LXXIX, Vol. I, disp. 1ª del 1921.

Bollettino bibliografico delle pubblicazioni italiane, da n. 1-2, Gennaio-Febbraio 1921, a n. 4-5, Aprile-Maggio 1921.

Bollettino della Camera di Commercio e Industria di Ancona, Anno XII, numeri da 1 a 12, Anno XIII, numeri da 1 a 4.

Bollettino della Emigrazione (COMMISSARIATO GENERALE DELLA EMIGRAZIONE), da Anno XX, n. 1, Gennaio 1921, a Anno XXI, n. 4, Aprile 1922.

Bollettino del lavoro e della previdenza sociale (MINISTERO PER IL LAVORO E LA PREVIDENZA SOCIALE) da Vol. XXXV, n. 3, Marzo 1921, a Vol. XXXVII, n. 2, Febbraio 1922.

Bollettino di notizie economiche (ASSOCIAZIONE FRA LE SOCIETÀ ITALIANE PER AZIONI - CONFEDERAZIONE GENERALE DELL'INDUSTRIA ITALIANA), da Anno VI - Serie II - n. 4, Giugno 1921, a Anno VII - Serie II - n. 5, Maggio 1922.

Bollettino di statistica agraria e commerciale (ISTITUTO INTERNAZIONALE D'AGRICOLTURA) da Anno XII - n. 2, Febbraio 1921, parte I - II - III. a Anno XIII - n. 5, Maggio 1922, parte I - II - III.

Bollettino di statistica e di legislazione comparata (MINISTERO DELLE FINANZE), da Anno XVIII, fasc. IV, 1917-1918 e 1918-1919, a Anno XX, fasc. I, 1921-1922.

Bollettino mensile della Società delle Nazioni, Vol. I, n. n. 5, 6, 7, 8, 9 (Settembre-Dicembre 1921), Vol. II. n. n. 1, 2, 3, 4, 5.

Bollettino mensile delle Istituzioni economiche e sociali, (Istituto Internazionale d'Agricoltura) da Anno XII, n. 1-2, Gennaio-Febbraio 1921, a Anno XIII, n. 3-4, Marzo-Aprile 1922.

Bollettino mensile dell'Ufficio Idrografico del R. Magistrato delle Acque di Venezia, da Anno 1920, a Anno 1922, n. 1, 2, 3.

Bollettino scientifico tecnico (Comitato Nazionale Scientifico-Tecnico per lo sviluppo e l'incremento dell'industria italiana), Anno III, n. 5, Settembre-Ottobre 1921.

Città di Como - Bollettino municipale, Anno VII, n. n. 2, 3, 4, 5, 6; Anno VIII, n. 1.

Città di Milano - Bollettino municipale mensile di cronaca amministrativa e statistica, Anno XXXVII, dal n. 4 al n. 12, Anno XXXVIII, dal n. 1 al n. 4.

Città di Torino - Bollettino mensile dell'Ufficio del lavoro e della statistica, Anno I, 1921, n. n. 1, 2-3.

Città di Venezia - Rivista mensile, Anno I, 1922, n.n. 1, 2, 3, 4.

Club Alpino Italiano, Rivista mensile, da Vol. XL, n. 1, 2, 3, marzo 1921, a Vol. XLI, n. 3, 4, Marzo-Aprile 1922.

Club Alpino Italiano, Bollettino mensile (Sezione di Padova), Anno II, n. n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Anno III, n. n. 1, 2, 3-4.

Comune di Bari - Bollettino Statistico-Amministrativo, Anno V, n. 8-9, Agosto-Settembre 1920.

Comune di Firenze, Bollettino statistico con uno studio sulle Elezioni generali politiche del 15 Maggio 1921 nel Collegio di Firenze, Anno II, n. 1, Gennaio-Giugno 1921.

Comune di Padova, Bollettino Statistico, 1920, n. n. 2, 3, 4; 1921, n. n. 1, 2.

Comune di Ravenna, Bollettino Amministrativo-Statistico, Anno XX, 1920, Ottobre-Novembre-Dicembre; Anno XXI, 1921, I, II, III, IV; Anno XXII, 1922, I.

Comune di Trieste, Bollettino dell'Ufficio del Lavoro e della Statistica, Anno XLVI, 1921, n. n. 1, 2, 3.

Comune di Trieste, Indice per il costo della vita a Trieste, nei mesi di Novembre, Dicembre 1921; Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio 1922.

Comune di Venezia, Bollettino mensile dell'Ufficio di Statistica, Anno I, n. s. 1921, n. n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Comune di Verona, Bollettino mensile di cronaca amministrativa e di Statistica, Anno XII, 1921, n. n. 1-2, 3-4, 5,-6, 7-8, 9, 10, 11-12; Anno XIII, 1922, n. n. 1, 2, 3.

Difesa sociale (Istituto d'igiene, previdenza ed assistenza sociale), Anno I, 1922: n. 1 Gennaio, n. 2 Febbraio, n. 3 Marzo, n. 4 Aprile, n. 5 Maggio.

Echi e Commenti, Anno II, n. n. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35; Anno III, n. n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17.

Enciclopedia giuridica, fasc. 681-682, Vol. XVI, parte I, 683-684 Vol. XI, parte I; 685-686, Vol. III, parte II, sez. III.

Giornale degli Economisti e Rivista di Statistica, da Anno XXXII, Vol. LXI, n. 6, Giugno 1921, a Anno XXXIII, Vol. LXII, n. 5, Maggio 1922.

Giornale di Chimica Industriale ed Applicata (Società di chimica industriale di Milano e Associazione Italiana di chimica generale ed applicata di Roma), Anno III, n. 12, Anno IV, n. n. 1, 2.

Giornale di matematica finanziaria, da Anno II, Vol. II, n. 3-4, Settembre-Dicembre 1920, a Anno IV, Vol. III, n. 1, Marzo 1922.

Giornale di Medicina Militare (Ministero della Guerra), da Anno LXIX, fasc. I, 1° Gennaio 1921, a Anno LXX, fasc. VI, 1° Giugno 1922.

Il Comune di Genova, Bollettino municipale, Anno II, numeri 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10.

Il Contribuente Italiano, fasc. VI, VII, VIII, IX.

Il nuovo Patto, da Anno IV, n. 6-8, Giugno-Agosto 1921, a Anno V, n. 1-3, Gennaio-Marzo 1922.

Il Tempo Economico, Anno IV, n.n. 11-13, 14-16, 17-20, 21-24.

Ingegneria Italiana, Vol. VII, n. 158, 160 a 177.

L'Abruzzo, Anno II, n. 8, Agosto 1921.

La Riforma sociale, da Anno XXVIII, Vol. XXXII, fasc. 3-4, Marzo-Aprile 1921, a Anno XXIX, Vol. XXXIII, fasc. 5-6, Maggio-Giugno 1922.

La vita cittadina, Comune di Bologna, Anno VI, 1920, n. 11-12.

La Vita Italiana, da Anno IX, fasc. C, 15 Aprile 1921, a Anno X, fasc. CXIV, 15 giugno 1922.

L'Economista, Anno XLVIII, n. 2440 a 2477, 2479 a 2498, 2502 a 2503, 2506 a 2510.

Listino dei prezzi della Camera di Commercio e Industria di Milano, Anno I, dal n. 1 al n. 18; supplemento al n. 34 (Numeri indici dei prezzi all'ingrosso del mercato di Milano, Maggio-Dicembre 1921); supplemento al N. 18, Anno II.

L'Italia che scrive, Anno IV, n. n. 6, 8, 9, 10, 11, 12; Anno V, n. n. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Lo stato civile italiano, Anno XXI, n. 7-8, 1921, Aprile.

Notiziario del Lavoro (Consorzio Lombardo fra Industriali Meccanici e Metallurgici), Anno I, fascicoli VII, Aprile 1922, VIII, Maggio 1922.

Notizie periodiche di statistica agraria (Ministero per l'Agricoltura), da Anno X, fasc. 12, Giugno 1920, a Anno XII, fasc. 5, Ottobre 1921.

Nuovo Convito, Anno VI, n. n. 1-2-3, 6-7, 8-9-10, 11-12.

Problemi Italiani, da Anno I, fasc. 1°, 15 febbraio 1922, a Anno I, fasc. 3, 15 Marzo 1922.

Rassegna della Previdenza Sociale, da Anno VIII, n. 2, Febbraio 1921 a Anno IX, n. 5, Maggio 1922.

Rassegna di studi sessuali, Anno I, n. n. 1, e 5, Anno II, n. 1.

Rassegna economica finanziaria (Banca Italiana di Sconto), da n. 17, Marzo 1921 a n. 23, Ottobre 1921.

Rassegna statistica-igienico-sanitaria (Municipio di Genova), Anno XLVI, n. n. 9 e 10, Anno XLVII, n. n. da 1 a 12.

Rivista Bancaria (Associazione Bancaria Italiana), da Anno II, n. 3, 20 Marzo 1921, a Anno III, n. 4, 20 Aprile 1922.

Rivista del Diritto Commerciale e del Diritto generale delle Obbligazioni, da Anno XVIII, n. 11-12, Novembre-Dicembre 1921, a Anno XX, n. 3-4, Marzo-Aprile 1922.

Rivista di Economia e Finanza, da Anno I, fasc. I, 1° Giugno 1921, a Anno II, fasc. IX, 1° Febbraio 1922.

Rivista di Filosofia, Anno XIII, n. 1, Gennaio-Marzo 1921.

Rivista di Politica Economica, da Anno XI - 1921, fasc. II. a Anno XII - 1922, fasc. III.

Rivista di Roma, da Anno XXV, n. 1-6, 1° Gennaio - 15 Marzo 1921, a Anno XXV n. 19, 1° Ottobre 1921.

Rivista di sociologia hallesista, da Anno I, Dicembre 1921, a Anno II, n. 6, Giugno 1922.

Rivista Internazionale di Sanità pubblica (Lega delle Società della Croce Rossa), da Vol. II, n. 2, Marzo-Aprile 1921, a Vol. II, n. 6, Novembre-Dicembre 1921.

Rivista Internazionale di Scienze Sociali e Discipline Ausiliarie, da Anno XXIX, Febbraio 1921, a Anno XXX, Febbraio 1922.

Rivista Italiana di Sociologia, Anno XXIV, Ottobre-Dicembre 1920, fasc. IV, Anno XXV, Gennaio-Giugno 1921, fasc. I-II.

Rivista Italiana militare, Anno I, n. 1, Gennaio 1922.

Rivista Romana, Anno I, n. 1-2, 15 Novembre - 15 Dicembre 1921. Anno II, n. 2-3, Febbraio-Marzo 1922.

Scientia, da 1 - III - 1921, Anno XV, Vol. XXIX, n. CVII - 3, a 1 - VI - 1912, Anno XVI, Vol. XXXI, n. CXXII - 6.

Studi Senesi nel Circolo Giuridico della R. Università, Vol. XXXVI (Vol. XI della II serie), fasc. 1-2, 1921.

Ufficio Municipale del Lavoro di Roma - Bollettino Mensile, Anno IV, 1921, n. n. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; Anno V, 1922, n. n. 1 - 2, 3, 4.

Ufficio Provinciale del Lavoro - Roma, Bollettino mensile, Anno I, 1922, n. 1, Gennaio, n. 2, Febbraio, n. 3-4 Maggio-Aprile.

* * *

Aperçu statistique du Commerce extérieur de la République Tchécoslovaque, année 1922, n. 1, janvier; n. 2, février.

Bulletin de la Statistique générale de la France et du Service d'observation des Prix, Tome XI, fasc. I, Octobre, 1921 — Tome XI, fasc. II, Janvier, 1922 — Tome XI, fasc. III, Avril, 1922.

Journal de la Société de Statistique de Paris, Soixante - deuxième année, de n. 3, Mars, 1921, à n. 6, Juin, 1922.

Le Moniteur des Assurances, Tome LIII, n. n. 630 à 639, Tome LIV, n. n. 640 à 645.

Le Producteur, de la 2ème Année, Tome III, n. 8, Février, 1921 à la 3ème année, Tome VIII, n. 18, Avril-Mai 1922.

Revue Anthropologique (Institut International d'Anthropologie) Trente - deuxième année, n. 1-2, Janvier - Février, 1922.

Revue de l'Institut de Sociologie (Instituts Solvay), Premiére année, de Tome II, n. 1, Janvier, 1921, à n. 2, Mars 1922.

Revue des Valeurs de l'Afrique du Nord, Algérie - Tunisie - Maroc, 12e année, n.n. 10 à 24, (Mars-Octobre 1921); 13e année, n. 1 à 10.

Revue du travail (Royaume de Belgique - Ministère de l'Industrie, du travail et du ravitaillememt), 22e année, n. 3, mars 1921 à n. 6, Juin, 1921, n. 11, Novembre 1921; 2 3e année, n. 1, Janvier, 1921.

Revue économique française (Société de Géographie Commerciale de Paris), Nouvelle série — Tome XLIII, n. 4, Juillet - Août, 1921, n. 6 Novembre-Décembre, 1921 — Tome XLIV, n. 1, Janvier-Février, 1922.

Revue Internationale du Travail (Bureau International du Travail) de Vol. I, n. 1, Janvier, 1921 à Vol. V, n. 6, Juin 1922.

Revue Sociale (Ministère social et de l'Administration générale des Affaires sociales de la Finlande), 1920, n. 1 à n. 6; 1921, n. 1 à n. 6.

Royaume de Belgique — Bulletin Trimestriel publié par le Bureau de la Statistique Générale, 6e année, n. n. 25, 26, 27; 7e année, n. 28; 8e année, n. 29.

Société des Nations — Bulletin Mensuel de Statistique 2e année (1920-1921) n.n. 10, 11, 12 - 3e année (1922) n. n. 1, 2, 3, 4, 5.

Viribus Unitis, 1921, n. 1, n. 2, n. 3.

* * *

Bank of Finland, Monthly Bulletin, 1921, n. 1-9, 10, 11, 12; 1922, n. 1, 2, 3.

Bulletin of the National Association of Wool Manifacturers, Vol. LI, n. 1, January, 1921, Vol. LI, n. 2 April, 1921, Vol. LI, n. 3, April, 1921, Vol. LI, n. 4, October, 1921, Vol. LI, n. 1, January, 1922, Vol. LI, n. 2, April, 1922.

Commerce Reports (Daily Consular aud Trade Reports, issued daily by the Bureau of Foreign and Domestic Commerce Department of Commerce) from October 28, 1920, n. 254 to August 26, 1921, n. 199.

Dominion of New Zealand - Monthly Abstract of Statistics, Vol. 8, n. 5, 12, (May-December, 1921), Vol. 9, n. 1-3, (January, February, March, 1922).

Ecology, Vol. II, n. 1, January, 1921; Vol. II, n. 2, April, 1921; Vol. II, n. 4. October, 1921; Vol. III, n. 1, January, 1922; Vol. III. n. 2, April, 1922.

Economica,, n. 3, October 1912; n. 4, January 1922; n. 5, June 1922,

Journal of Educational Research, Vol. III - Vol. V (January 1921 to May 1922).

Journal of Social Hygiene, Vol. VII, n. 1 to 4 (January 1921 to October 1921): Vol. VIII, n. 1, January, 1922; Vol. VIII, n. 2, April, 1922.

Journal of the American Statistical Association, n. 133 to 137 (March 1921 to March 1922).

Journal of the Royal Statistical Society, Vol. LXXXIV, Part II. to Vol. LXXXV, Part II (March 1921 to March. 1922).

Monthly Crop Reporter (SECRETARY OF AGRICULTURE, U. S. A.) Vol. 7, n. n. 2 to 12.

Monthly Labor Review (U. S. A. DEPARTMENT OF LABOR-BUREAU, LABOR STATISTICS), Vol. XI, n. 1, July, 1920; Vol. XIII, n. 1, July, 1921; Vol. XIII, n. 2, August, 1921.

Monthly Vital Statistics Review (NEW-YORK STATE, DEPARTEMENT OF HEALTH) to Vol. I - Vol. II - Vol. III, n. n. 1, 2, 3.

Political Science Quarterly, Vol. XXXVI, n. 1-4 (March to December 1921); Vol. XXXVII, n. 1, March, 1922.

Proceedings of the Casualty Actuarial Society, Vol. VII, Part I, and Part II, Vol. VIII, Part I, November 18, 1921.

Quarterly Return of Marriages, Births and Deaths registered in England and Wales, n. 288 to 292.

Special Bulletin (STATE OF NEW-YORK, DEPARTMENT OF LABOR), from n. 106, July, 1921 to n. 110, April 1922.

Statistical Bulletin (METROPOLITAN LIFE INSURANCE Co.), Vol. II, n. n. 1 to 4, 8 to 12; Vol. III, n. n. 1 to 3.

The American Economic Review, from Vol. X, n. 4, December, 1920, to Vol. XII, n. 2, June, 1922.

The Bulletin (NEW-YORK STATE INDUSTRIAL COMMISSION), Vol. 6, from n. 4, January, 1921, to n. 12, September 1921.

The Classical Journal, Vol. XVI, March 1921, n. 6.

The Classical Review, Vol. XXXV, February-March, 1921, n. 1-2,

The Economic Journal, Vol. XXXI, n. 121, March, 1921; Vol. XXXI, n. 122, June, 1921.

The Eugenics Review, from Vol. XIII, n. 1, April, 1921 to Vol. XIV, n. 1 April 1922.

The Guaranty News (THE GUARANTY CLUB OF NEW-YORK) from Vol. X, n. 6, August 1921 to Vol. XI, n. 1, April, 1922.

The Guaranty Survey (GUARANTY TRUST COMPANY OF NEW-YORK), August-December 1921.

The Journal of Political Economy, Vol. XXIX, n. 1, January 1921 to n. 10, December 1921, Vol. XXX, n. 1, February, 1922 to n. 3, June 1922.

The Market Reporter (U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE), Vol. 3, n. n. 6 a 26; Vol. 4, n. n. 1 a 23.

The Ohio Journal of Science, Vol. XXII, N. 5, March, 1922.

The Quarterly Journal of Economics, vol. XXXV, n. 3, may, 1921 vol. XXXVI, n. 1, november 1921 to n. 3, may 1922.

The Review of Economic Statistics, Preliminary Volume 2, n. 7, July, 1920 to n. 12, December 1920; Prel. Vol. 3, n. 1, January 1921 to n. 12, December 1921; Prel. Vol. 4, n. 1, January, 1922 to n. 2, April 1922.

The Social Hygiene Bulletin, Vol. VIII, n. n. 3 a 12; Vol. IX, n. n. 1 a 6.

Weather Crops and Markets (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE), Vol. I, n. n. 1 to 21.

* * *

Archiv für Rassen u. Gesellschafts Biologie, 14 Band, 1 Heft, Februar 1922.

Archiv für Soziale Hygiene und Demographie, 14. Band, n. n. 3, 4,

Deutsches Statistisches Zentralblatt, 13 Jahrang, n. 1-2, Januar - Februar 1921, bis n. 9-10, November-Dezember 1921, 14 Jahrang, n. 1-2, Januar-März 1922.

Monatliche Nachweise über den Auswärtigen Handel Deutschlands (STATISTISCHEN REICHSAMT), September 1921 bis Dezember 1921, Januar 1922 bis April 1922.

Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reiche, 45 Jahrang, Erstes Heft, 1921.

Statistische Monatschrift (STATISTISCHE ZENTRAL - KOMMISSION) 3 Folge, III Jahrang, 1921, Heft 1 bis 3, Heft 4 bis 6.

Weltwirtschaftliches Archiv, Band 16, Heft 4, 1 April 1921; Band 17, Heft 1, 1 Juli, 1921 bis Heft 4, 1 April 1922.

Wirtschaft und Statistik (STATISTISCHEN REICHSAMT), Jahrg. 1, n. 11 und n. 12.

Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, 57 Jahrgang, 1921, Heft 1 bis Heft 3; 58 Jahrgang, 1922, Heft 1.

Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik, 1, Band, 1-3, Heft bis 10-12 Heft.

* * *

Arquivo de Anatomia e Antropologia (Instituto de Anatomia-facultade de Medicina da Universitade de Lisboa), Vol. V. 1919 (n. 3), Vol. VII. 1921 (n. 1).

* * *

Boletin de Estadistica (Dirección General del Instituto Geografico y Estadistico), 1920, Novembre, Diciembre, resumen del año 1920.

El Comercio Exterior Argentino, Dirección General de estadistica de la Nacion), Boletin n. n. 185, 186, 187.

Ethnos. Tomo 1, n. 6 y 7, Sep. y Oct. 1920, n. n. 8-12, Nov. 1920, a Mzo. 1921.

Revista de Ciencias Económicas, Año IX, serie II, n. 4. Año X, Serie II, n. 6-7, n. 8-9.

Revista de Economia Argentina, Año 3°, n. 29-30, Noviembre y Diciembre de 1920 - n. 36, Junio de 1921; Año 4° n. 37, Julio de 1921 - n. 43, Marzo de 1922.

* * *

Eesti sisse-ja Väljavedu, 1920 Aastal, esimesel poolaastal 1921, Kolmandal veerandaastal 1921, Oktobris 1921 aastal, Novembris 1921 aastal.

Eesti statistika Zuukiri, 1922, n. n. 1-2, 3-4.

Eesti transit Kanbandus Venemaaga, Septembris-Detsembris 1921 a.

* * *

Norges Offisielle Statistikk, Månedsopgaver over Vareomsetuingen med utlandet, Statistiske Centralbyrå), Mai - Desember, 1921; Januar - April, 1922.

Norges Offisielle Statistikk, Meddelelser fra det Statistiske Centralbirå, 39 Bind, nr. 5-12, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Statistiske Meddelelser (Statistiske Centralbyrå), 1922, n. 2-4.

Scandinavisk Aktuarietidskrift, 1918, Häfte 1-4; 1919,H äfte 1-4; 1920, Häfte 1-4; 1921, Häfte 1-4; 1922, Häfte 1-2.

* * *

Social Tidskrift (Socialministerich och Socialstyrelsen i Finland), 1921, Femtonde årgången, n. 10.

Sosialinen Aikakauskirja, (Sosialministeriön ja sosialihallituksen julkaisema), 1921, Viidestoista Vuosikerta, n. 10.

* * *

Maandbericht van Het Bureau van Statistiek der Gemeende Amsterdam, 27 Jaargang, n. 1, Januari 1921 - n. 12, December 1921; 28 Jahrgang, n. 1, Januari 1922 - n. 3, Maart 1922.

* * *

Cenové Zprávy, Státního Úradu Statistického Republiky Československé), Année 1921, n. 1, 2.

Ceskoslovenský Statistický Věstník (Státní Úřad Statistický), Ročník II, Sešit 4-10, Ročník III, Sešit 1-7.

Statistický Přehled Zahraničního Obchodu Republiky Československé, Année 1921, n.n. 1-8.

Zprávy Statního Úradu Statistického Republiky Československé, Année 1920, n.n. 1-10, 14-22; Année 1921, n.n. 1-18; Année 1922, n.n. 1, 2.

LIBRI, ANNUARI, OPUSCOLI, ESTRATTI, ECC.

LIVRES, ANNUAIRES, BROCHURES, EXTRAITS, ETC.

BOOKS, YEARBOOKS, PAMPHLETS, REPRINTS, ETC.

BÜCHER, JAHRBÜCHER, BROSCHÜREN, SEPARATABDRÜCKE, USW.

E. ALBONICO, *Saggio di una prima inchiesta sulla emigrazione italiana in Europa*, Milano 1921.

L. AMOROSO, *Lezioni di matematica finanziaria*, Napoli, 1921.

R. BACHI, *L'Italia economica nel 1920, Annuario della vita commerciale, industriale, agraria, bancaria, finanziaria e della politica economica*, anno XII, Città di Castello, 1921.

BANCA COMMERCIALE ITALIANA, *Cenni statistici sul movimento economico dell'Italia*, annata XII, volume XIV, Milano, giugno 1921.

BANCA POPOLARE DI MILANO, *Onoranze a Luigi Luzzatti*, Milano, 1921.

A. BÉGUINOT, *Appunti sulla genetica di un interessante papavero: Papaver sinense (Rchb.) Rég n. comb.* (Estratto dal « Bull. dell'Ist. Bot. della R. Università di Sassari » Tomo I, Mem. IV (febbraio 1922).

A. BÉGUINOT, *Achille Terracciano e la sua opera botanica (con ritratto)*. Estratto dal « Bull. dell'Ist. della R. Università di Sassari » Vol. II, fasc. I, mem. V (febbraio 1922).

A. BÉGUINOT *Ricerche intorno al Poliformismo della « Stellaria Media (L.) Cir. » in rapporto alle sue condizioni di esistenza*, Ferrara, Industrie grafiche italiane, 1921.

A. BERNARDINO, *Tributi e bilanci in Sardegna nel primo ventennio della sua annessione al Piemonte (1721-1740), Contributo alla illustrazione della finanza sabauda nell'Isola*, con prefazione di G. PRATO Torino, 1921.

B. BRESCHI, *La dottrina della guerra nel diritto internazionale*, Roma 1922.

A. CABIATI, *L'equilibrio economico di guerra e il controllo dello Stato*, Estratto dalla « Rivista Bancaria » anno II, n. 12, dicembre 1921, Milano, 1921.

CAMERA DI COMMERCIO DI MILANO, *Il consumo del pane di forma popolare come indice del tenore di vita nelle varie zone della città di Milano*, Milano, 1921.

CAMERA DI COMMERCIO E INDUSTRIA DI MILANO (UFFICIO DI STATISTICA), *Il consumo del tabacco nelle varie zone della città di Milano prima e dopo la guerra*, Milano, 1921.

CAMERA DI COMMERCIO ED INDUSTRIA DI BRESCIA, *Variazioni nella produzione industriale della Provincia di Brescia durante il 1919 a causa degli scioperi e della diminuzione degli orari di lavoro*, Brescia, 1920.

Camera di Commercio Ungaro-Italiana, *L'economia nazionale della Ungheria mutilata*, Budapest, 1921.

Filippo Carli, *Il problema dell'importazione nel momento presente, Relazione al Congresso Nazionale per l'esportazione*, Brescia, Casa Editrice Pia, 1921.

Carneade, *L'inchiesta su le materie prime*, « Critica Sociale », 16-30 novembre 1921.

Cassa Nazionale d'Assicurazione per gl'infortuni sul lavoro, *Annuario* 1921, Roma, 1921.

Cassa Nazionale d'Assicurazione per gli infortuni sul lavoro, *Schema di statistica degli infortuni sul lavoro*, Roma, 1921.

L. Castaldi, *Metodi moderni di calcolo statistico e di rappresentazione grafica in biologia*, (Estratto dal « Monitore Zoologico Italiano », fasc. XXXII, N. 3-4 e 8-9, 1922).

R. Cessi, *La crisi agricola negli stati veneti a metà del sec. XVIII*, Venezia, 1921.

A. Chiappelli, *Distruzione e ricostruzione civile*, Taddei, Ferrara, 1922.

E. Ciaceri, *Il mio trasferimento alla R. Università di Napoli e il Ministro Croce*, Napoli, 1922.

F. Coletti, *Del carattere e dell'opera di Luigi Bodio*, Estratto dalla « Rivista Bancaria », marzo 1921, Milano, 1921.

P. Colombo, *Mondo politico contro mondo economico, Per un Governo autonomo degli interessi economici*, Milano, « La stampa Commerciale », 1922.

Commissione Reale d'inchiesta sulle violazioni del diritto delle genti commesse dal nemico, *Relazioni:*

Vol. I, *La partecipazione della Germania — Danni ai monumenti*, Roma, 1920.

Vol. II, *Mezzi illeciti di guerra*, Roma, 1920.

Vol. III. *Trattamento dei prigionieri di guerra e degli internati civili*, Roma, 1920.

Vol. IV, *L'occupazione delle Provincie invase*, Roma, 1920.

Vol. V, *Legislazione e amministrazione del nemico nelle Provincie invase*, libro primo e libro secondo, Roma, 1921.

Vol. VI, *Documenti raccolti nelle Provincie invase*, Roma, 1920.

Vol. VII, *Sottoscrizione forzosa ai prestiti di guerra nelle Provincie redente*, Roma, 1921.

Comune di Milano, *Annuario Storico-Statistico 1919*, Milano, dicembre 1921.

Enrico Corradini, *L'officina delle classi*, « Corriere Mercantile », 13-14 giugno 1921.

E. Corradini, *L'unità e la potenza delle Nazioni*, Firenze, Vallecchi, 1922.

E. Costa, *Pel settimo centenario dell'Università di Padova*, discorso letto nell'Università di Bologna il 9 gennaio 1922, Bologna 1922.

Credito Italiano, *L'economia italiana nel suo divenire durante l'ultimo venticinquennio e nelle sue condizioni attuali*, 2 vol., Milano, 1920.

CREDITO ITALIANO, *Società Italiane per Azioni, Notizie statistiche*, 1920, 4 vol., Milano, 1921.

U. DA COMO, *Albe bresciane di redenzioni sociali alla fine del secolo XVIII, Prolusione alla Scuola Superiore di studi sociali, Brescia 6 novembre 1921*, Brescia, 1922.

A. DE PIETRI TONELLI, *Lezioni di Politica Commerciale, Il Commercio Internazionale sotto l'aspetto statistico*, dettate nel R. Istituto Superiore di Studi Commerciali di Venezia, dispense n. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, Rovigo, 1921.

A. DE PIETRI TONELLI, *Il Commercio internazionale sotto l'aspetto statistico, Lezioni di politica commerciale*, R. Scuola Superiore di Commercio in Venezia, 1920-21.

S. DE SANCTIS, *Riformare la Scuola!* Edizione dell'Istit. Ital. d'Igiene, Previdenza ed Assistenza Sociale. Roma, 1922.

P. DEL ZANNA, *Roma e il mezzogiorno*, articoli estratti da «Roma Marittima» (anni 1916-1920), Roma, 1922.

D. DONATI, *La persona reale dello Stato.* Estratto dalla «Rivista di diritto pubblico», anno 1921, Parte I, Milano 1921.

L. EINAUDI, *Gli ideali di un economista*, Firenze, 1921.

P. ENRIQUES, *Esattezza e fissità del ciclo biologico*, prolusione al corso di zoologia, letta nell'Università di Padova il 20 gennaio 1922, Padova, 1922.

G. FASOLIS, *La doppia imposizione. La legislazione fiscale italiana relativa alla doppia imposizione*, (Estratto dal «Bulletin de l'Institut Intermédiaire International de la Haye», octobre 1920).

G. FASOLIS, *Le doppie imposizioni. Concetto fondamentale. Quando si verificano. Come possono essere evitate* (Estratto dalla «Rivista di diritto pubblico», Anno 1921. Parte I).

G. FASOLIS, *L'imposizione dell'Acquisto Congiunturale, Successioni e Donazioni*, Torino, Anonima Libraria Italiana.

G. FASOLIS, *Le doppie imposizioni*, Città di Castello, Lapi 1914.

FEDERAZIONE ITALIANA DEI CONSORZI AGRARI, *I consorzi agrari cooperativi italiani e le società affini, note statistiche: 1910-1920*, Piacenza, 1921.

C. F. FERRARIS, *Disposizioni per la sistemazione della Gestione Statale dei Cereali.* Relazione letta in Senato nella tornata del 26 Febbraio 1921, Roma, 1921.

C. F. FERRARIS, *Cinque anni di Rettorato nella R. Università di Padova 1891-92 al 1895-96, Ricordi in occasione del Settimo Centenario 1922*, Roma 1922.

FERROVIE DELLO STATO, UFFICIO CENTRALE DI STATISTICA, *Statistica dell'esercizio, anno 1917, Parte I, II, III.* Firenze 1921.

F. FLORA, *Manuale di Scienza delle Finanze*, sesta edizione, Livorno, 1921.

G. FOLCHIERI, *Legge e Libertà.* Estratto dalla «Rivista di Filosofia», Anno VII, n. 2, aprile - maggio 1915.

G. FOLCHIERI, *Il carattere dell'opera di G. B. Vico (Rapporti tra storia e filosofia)*, Perugia, 1913.

G. Folchieri, *Gian Vincenzo Gravina giurista e filosofo*, Discorso letto in « Arcadia » il 7 Giugno 1918 in ricordo del 2.° centenario dalla morte di G. V. G., Roma, 1919.

F. Frassetto, *Altre forme della legge che vincola i pesi alle stature negli adulti*, Estratto dal vol. XXXI, serie 5ª, 1° sem. fasc. 8° degli « Atti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei ».

F. Frassetto, *Delle leggi che vincolano i pesi alle lunghezze del corpo dell'uomo alla nascita*, Estratto da « La Clinica Pediatrica », 1922, Anno IV, Fasc. V.

F. Frassetto, *Delle relazioni fra il peso e la statura nell'uomo adulto*, nota presentata alla Reale Accademia Nazionale dei Lincei dal Socio G. Ciamician, Estratto dal vol. XXX, serie 5ª, 2° sem, fasc. 12° — Seduta del 18 dicembre 1921.

F. Frassetto, *Delle relazioni fra il peso e la statura nell'uomo adulto*. Estratto da « La Medicina Italiana » 30 gennaio 1922, n. 1.

F. Frassetto, *Il binomio di Newton e la classificazione senaria dei valori antropometrici*, estratto dalla « Rivista di Antropologia », Vol. XXV, Roma, 1922.

F. Frassetto, *Sulla ripartizione senaria dei valori seriali inerenti a lunghezze, volumi, pesi, indici, ecc. in antropometria e in biometria*; estratto dalla « Rivista di Antropologia », Vol. XXV, Roma, 1922.

E. Gaetani, *Disoccupazione e collocamento nel Comune di Cremona ed Uniti*, Cremona, 1921.

R. K. Gardiner, *Madre e figlia, Documenti di educazione sessuale*. Edizione dell'Istit. Ital. d'Igiene, Previdenza ed Assistenza Sociale, Roma, 1922.

A. Garino Canina, *Il problema delle industrie naturali*, in « Studi del Laboratorio di « S. Cognetti De Martiis », Asti, Paglieri e Raspi, 1920.

U. Giusti, *Firenze nel decennio 1911-1920*, estratto dall' « Annuario statistico del Comune di Firenze », Anno XV-XVI — 1917-18, Firenze, 1921.

C. Govoni, *Poesie scelte* (1903-1918), Taddei, Ferrara, 1920.

A. Graziani, *Ricardo e J. S. Mill*, Bari, 1921.

C. Grilli, *Il protezionismo dopo la guerra*, Roma, 1921.

Ispettorato di Sanità Militare, Ufficio Statistica, *Relazione medico-statistica delle condizioni sanitarie del R. Esercito (1 gennaio 1909-31 luglio 1914.)* Roma 1921.

Istituto Giuridico della Università di Perugia, *Annali della Facoltà di Giurisprudenza*, vol. XXXII, 1920, serie IV, vol. II., Roma, 1921.

Istituto Nazionale delle Assicurazioni, *Relazioni del Consiglio di Amministrazione e del Collegio dei Sindaci sul Bilancio al 31 dicembre 1920*, Roma, 1922.

Istituto per la Storia dell'Università di Padova, *Memorie e Documenti per la Storia dell'Università di Padova*, vol. I, Padova 1922.

G. M. Lei - Spano, *La Questione Sarda, con dati originali e prefazione di* Luigi Einaudi, Torino, 1922.

E. Levi, *I partiti e la salute della stirpe*, Edizione dell'Istit. Ital. d'Igiene. Previdenza ed Assistenza Sociale, Milano, 1921.

E. Levi, *La medicina sociale in difesa della vita e del lavoro*, con prefazione di Luigi Luzzatti, Roma, 1921.

E. Levi, *Utilizzazione ed adattamento delle case popolari per la lotta antitubercolare, bonifica dell'unità famigliare*, Roma, 1921.

S. Lissone, *Contributo dell'Agricoltura alla ricostruzione economica del Paese*. Estratto dagli « Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino». vol LXIV.

L. Livi, *Lo spirito di previdenza e il monopolio delle assicurazioni sulla vita*, Circolo di studi Economici, Trieste, 1922.

E. C. Longobardi, *La conferma del Marxismo*, Città di Castello, 1921.

L. Luzzatti, *Il Centenario delle Casse di Risparmio Venete*. Discorso inaugurale, tenuto a Venezia, pel centenario delle prime Casse di Risparmio venete fondate il 12 febbraio 1822. Dalla « Nuova Antologia » 16 Febbraio 1922, Roma, 1922.

L. Luzzatti, *I nuovi ordinamenti tecnici delle industrie in relazione all'obbligo internazionale delle otto ore di lavoro*, discorso inaugurale del corso di Conferenze sui « Problemi economici industriali » tenuto nella sede della R. Scuola di Magistero in Roma, domenica 26 febbraio 1922, Roma, 1922.

L. Luzzatti, *I partiti liberali e la cooperazione in Italia*, conferenza tenuta il 16 settembre 1921 al « Corso Superiore di Cooperazione e Mutualità Agraria in Roma » Roma, 1921.

Ettore Magni, *La pressione delle imposte dirette in Italia, Necessità della loro revisione*, « Athenaeum », Roma, 1921.

G. Magrini, *Le iniziative economiche che l'Italia può sviluppare in Anatolia*. Dagli « Atti del Convegno per l'Anatolia », Roma, 21-23 aprile 1921, Roma 1921.

G. Magrini, *La missione italiana per l'esplorazione dei mari di levante, Relazione preliminare*, Roma 1921.

G. Matteotti, *La finanza italiana nel 1921 e alcune note economiche*, estratto dall'« Almanacco socialista » 1922, Milano, 1922.

G. Matteotti, *Notizie intorno alle imposte in Italia, alla loro pressione e distribuzione*, (Dalla « Nuova Antologia », 16 aprile 1922).

G. Menz, *Osservazioni sull'anatomia degli organi vegetativi delle specie italiane del genere Allium (Tourn.) L. appartenenti alla sezione « Molium » G. Don* (Estratto dal « Bull. dell'Ist. Bot. della R. Università di Sassari » Tom. I, mem. V, febb. 1922).

R. Michels, *La teoria di Marx della miseria crescente*, Torino 1922.

S. Minetola, *Di alcuni problemi di statistica che conducono ad estendere il concetto di probabilità*, Estratto dal « Giornale di Matematica Finanziaria », Anno II, vol. II, n. 3-4, sett.-dic. 1920.

Ministero dell'Industria e del Commercio di Romania, *La Romania Economica*, Milano, 1921.

MINISTERO PER IL LAVORO E LA PREVIDENZA SOCIALE, UFFICIO CENTRALE DI STATISTICA, *Movimento della popolazione secondo gli atti dello stato civile nell'anno 1917 e notizie sommarie per gli anni 1918 e 1919*, Roma 1921.

MINISTERO PER IL LAVORO E LA PREVIDENZA SOCIALE, *Notizie sommarie sul movimento della popolazione nel Regno (entro gli antichi confini) per matrimoni, per nascite e per morti durante il 1920*, Roma, 1922.

R. MONTESSORI, *Il diritto d'opzione nella emissione di nuove azioni*, Estratto dalla «Rivista del diritto commerciale e del diritto privato delle obbligazioni», anno XIX, n. 8-9-10 — parte I^a^, Milano, 1921.

A. M. M. MONTIJN, *Un nuovo principio di diritto internazionale*, L'Aia, 1919.

G. MORTARA, *Lezioni di Statistica Metodologica*, dettate nel R. Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Roma, Città di Castello, 1922.

F. NATOLI, *Verso il tramonto del capitalismo?* Discorso inaugurale per il secondo anno accademico dell'«Istituto Superiore di Studi Commerciali e Coloniali di Palermo», pronunciato il 1 dicembre 1920 alla presenza di S. A. R. il Duca delle Puglie, Palermo 1921.

SERGYEI NILUS, *L'Internazionale Ebraica — Protocolli dei «Savi Anziani» di Sion*, versione italiana con appendice, Roma 1921.

V. PEGLION E A. SERPIERI, *Appunti sulla economia agraria dell'Istria*, Piacenza, 1921.

A. PIPERNO, *Salute, letture d'igiene ad uso delle scuole e delle famiglie*, con prefazione di ETTORE LEVI e introduzione di ANGELO CELLI, Roma, 1921.

A. RAVÁ, *Filosofia del Diavolo*, Estratto dalla «Rassegna Moderna» anno I, fasc. II. Palermo.

A. RAVÀ, *Usi civici e terre comuni in Sicilia*, Palermo, 1922.

R. UNIVERSITÀ DI CAGLIARI - ISTITUTO ECONOMICO-GIURIDICO, *Studi economico-giuridici pubblicati per cura della Facoltà di Giurisprudenza*, Anni X-XII—1918-21, Cagliari, 1921.

R. UNIVERSITÀ DI PADOVA, *Annuario per l'Anno Accademico 1921-1922 (DCC dalla fondazione)*, Padova, 1922.

R. ISTITUTO SUPERIORE DI STUDI COMMERCIALI DI VENEZIA, *Annuario per l'Anno Accademico 1921-1922 (LIV dalla fondazione)*, Venezia, 1922.

R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI, *Monografie storiche sullo Studio di Padova, Contributo alla celebrazione del VII Centenario dell'Università*, Venezia, 1922.

G. ROCCA, *Un Economista Agrario: Ghino Valenti*, Estratto dalla «Riforma Sociale» fasc. 5-6 - Maggio-Giugno 1921, Torino, 1921.

MARIO ROTONDI, *Riforme, discussioni e proposte in materia d'imposte sulle successioni*, Estratto dalla «Riforma Sociale» 1921.

G. SALEMI, *Il nuovo diritto pubblico e le sue caratteristiche fondamentali*, Estratto dalla «Rivista di Diritto Pubblico», anno 1921, parte I^a^, Milano, 1921.

F. Savorgnan, *Demografia di guerra ed altri saggi*, Bologna, 1921.

G. L. Sera. *Alcune osservazioni sulle parabole di altezza del Giardina.* (Estratto dall' « Archivio per l'Antropologia e la Etnologia », vol. XLIV, fasc. 4° 1914).

G. L. Sera, *L'altezza sopraauricolare, la sua tecnica e la valutazione dei due indici ad essa relativi* (Estratto dall' « Archivio per l'Antropologia e la Etnologia » vol. XLV, fasc. 2° - 1915).

G. L. Sera, *Un foglio di projezioni per rapporti morfometrici in corpi tridimensionali ed in particolare per la altezza del cranio* (Estratto dal « Monitore Zoologico Italiano » Anno XXVII, n. 6).

G. L. Sera, *Un preteso Hominida miocenico*: *Sivapithecus indicus* (Estratto dalla « Rivista di Scienze Naturali « Natura », vol. VIII).

G. L. Sera. *Morfologia umana e antropologia* (Estratto dalla Rivista di Scienze Naturali « Natura », Vol. XI, fasc. Aprile-Giugno).

G. L. Sera, *La successione spaziale e cronologica dei tipi etnici nell'Europa settentrionale ed orientale* (Estratto dall' « Archivio per l'Antropologia e la Etnologia », vol. L - 1920 - fasc. 1-4).

G. L. Sera, *È la forma dell' orecchio umano antica o recente?* (Estratto dal « Giornale per la Morfologia dell'Uomo e dei Primati », Anno I, Fasc. II, 1917).

G. L. Sera, *Sul significato polifiletico delle differenze strutturali nell'arto inferiore Anthtropoidea (mihi)* (Estratto dal « Giornale per la Morfologia dell'Uomo e dei Primati », Anno II, Fasc. II-III, 1921).

G. L. Sera, *La recente scoperta dell'uomo fossile nell'Africa meridionale*, (Estratto dalla « Rivista di Biologia » Vol. IV, Fasc. I, 1922).

G. L. Sera, *I caratteri antropometrici degli Aymarà e il mongolismo primordiale dell'America*, (Estratto dal « Monitore Zoologico Italiano », Anno XXV, N. 9-10-1914).

G. L. Sera, *Indirizzo morfologico e indirizzo morfometrico* (Estratto dall' « Archivio per l'Antropologia e la Etnologia », Vol. XLIV, fasc. 2°-3°, 1914).

G. L. Sera, *I movimenti etnici nel Caucaso* (Estratto dal « Monitore Zoologico Italiano » Anno XXXI, N. 10-11; 1921).

G. L. Sera, *Sul significato della Platicefalia con speciale considerazione della razza di Neanderthal* (Estratto dall' « Archivio per l'Antropologia e la Etnologia » Vol. XL, fasc. 3° - 4° e Vol. XLI, fasc. 1°, 1910-1911).

G. L. Sera, *A proposito del polifiletismo dei Primati*, Estratto dal « Giornale per la Morfologia dell'Uomo e dei Primati » vol. IV. — fasc. I. Pavia, 1922.

G. L. Sera, *Risposta al prof. V. Giuffrida-Ruggeri*, Estratto dal « Giornale per la Morfologia dell' Uomo e dei Primati», Anno III, fasc. II-III, 1921.

Sindacato Nazionale delle Cooperative, *Almanacco della Cooperazione indipendente 1922*, Roma 1922.

Società Romana di Antropologia, *Rivista di Antropologia, atti della Società*, vol. XXIV, Roma, 1920-1921.

G. Tagliacarne, *Nota sui metodi e sui criteri adottati nella compilazione dei numeri-indici dei prezzi all'ingrosso del mercato di Milano*, Estratto dal « Bollettino Municipale della Città di Milano », febbraio 1922.

M. Teherkinsky, *Le « Landschaften » e le loro operazioni di credito ipotecario in Germania (1770-1920)*, Roma, 1922.

J. Tivaroni, *La Cassa di Risparmio di Padova nel suo primo centenario, XII. II. MDCCCXXII — XII. II. MCMXII*, Padova, 1922.

Ufficio centrale di Statistica, *Notizie sommarie sul Movimento della Popolazione nel Regno (entro gli antichi confini) per matrimoni, per nascite e per morti durante l'anno 1920*, Roma, 1922.

Felice Vinci, *Lezioni di Statistica Economica a cura di* D. Abruzzese, Anno Accademico 1921-22.

L. Vivante, *Dell'intelligenza nella espressione (Rapporto fra concetto e espressione nella poesia e nella prosa)*. Estratto dalla « Rivista di Filosofia », anno XIII, n. 3, luglio-settembre 1921.

L. Vivante, *Della intelligenza nella espressione*, Roma, 1922.

Wilhelm Volz, *Le basi geografico-economiche della questione dell'Alta Slesia*, Berlino, 1921.

Wierzbicki, *La verità sull'Alta Slesia (Gli errori dell'economista inglese Keynes), discorso pronunziato alla Dieta Polacca*, — con fonti e documenti (in francese) —, Roma, 1921.

L. Wollemborg, *Sull'esercizio provvisorio dei bilanci 1921-22*. Discorso pronunciato al Senato nella Seduta del 28 dicembre 1921, Roma 1922.

X. Y., *Nuove teorie e nuove ipotesi in tema di demografia di guerra*, (Estratto dalla « Rivista internazionale di Scienze Sociali » 1921).

G. Zapparoli, *Saggio di versi*, Lucca 1921.

G. Zattini, *La produzione dell'uva e del vino in Italia in base alla statistica del dodicennio 1909-1920*, estratto dal fasc. 7 — gennaio 1921 — delle « Notizie periodiche di statistica agraria » del Ministero per l'Agricoltura.

G. Zingali, *La rilevazione rappresentativa. Nota di statistica metodologica*, Catania, 1921.

G. Zingali, *Del rapporto tra casi di malattia e casi di morte nelle malattie infettive in generale e nel colera e nella peste in particolare*, Catania, Tipog. Moderna.

G. Zingali, *Note di Statistica giudiziaria penale*, Catania Tipog. Moderna.

F. Zugaro, *Il costo della guerra italiana*, Roma, 1921.

A. Andréadès. *La vénalité des offices est-elle d'origine byzantine?* Extrait de la « Nouvelle Revue historique de droit français », T. XLV, 1922, Paris, 1921.

A. Andréadès, *Le montant du budget de l' Empire Byzantin*, Extrait de la « Revue des études grecques », tome XXXIV, n. 156, janvier — mars 1921, Paris. 1922.

N. Angell, *Le chaos européen*, traduit de l'anglais par André Pierre, cinquième édition, Paris, 1920.

Banque Nationale de Grèce, *Compte-Rendu des opérations de l'année 1921*, Athènes, 1922.

Belgique. Ministère de l'Interieur, *Annuaire Statistique de la Belgique et du Congo Belge, 1914*, Bruxelles, 1920.

Belgique. Ministère de l' industrie, du travail et du Ravitaillement, *Statistique des accidents du travail, année 1910, exposé des résultats*, Bruxelles.

von Bernhardi, *L' Allemagne et la prochaine guérre*, traduction française avec une préface du Colonel F. Feyler, Lausanne 1918.

René E. Bossière, *Le règlement d' avaries du grand abordage*, Paris, 1921.

René E. Bossière, *Le " Piano „ d'harmonie sociale*, Paris.

Bureau Statistique de l'Etat, *Annuaire Statistique de la Latvia pour l' année 1920*, Riga, 1921.

Bureau Statistique de l'Etat en Latvia, *Résultats du premier recensement en Latvia en 1920 ;* Riga, 1921.

Bureau Central de Statistique de Finlande, *Annuaire Statistique de Finlande*, nouvelle série, XIX année, 1921, Helsinski, 1921.

Comité des Publications enciclopédiques sur la Pologne, *Encyclopédie Polonaise:* vol. II. Parties I. II et III, *Territoire et population de la Pologne ;* vol. III, *Vie Economique de la Pologne;* vol. IV, I^er^ fascicule, *Régime politique et administratif dans la Pologne Prussienne;* Lausanne. 1918-1920.

Commission Centrale d'Études relatives au coût de la vie (France), *Compte Rendu des Travaux au cours de l'Année 1920*, Paris, 1922.

Conférence Financière Internationale, Bruxelles 1920, *Comptes rendus de la Conférence, Tome II, vol. II: Tome III*, Imprimé par la Societé des Nations, Bruxelles, 1920.

Conférence Financière Internationale. Bruxelles 1920, *Documents de la Conférence, Memoranda d' experts en matière économique*, Publié par la Société des Nations, London, 1920.

Conférence Financière Internationale, Bruxelles 1920, *Documents de la Conférence, Memoranda Statistiques, sur les monnaies et les changes, les finances publiques, et le commerce*, Tome IV, volume IV, Imprimé par la Societé des Nations, London, 1920.

J. de Bloch, *Evolution de la guerre et de la paix*, 4 fasc., Paris, 1899.

Finlande. Bureau Central de Statistique, *La République de Finlande. Aperçu économique et financier*, Helsingfors, 1921.

Gouvernement provisoire de la Latvia, Comité Statistique de l'Etat *Propriétés foncières en Latvia, La Courlande (Matériaux pour la réforme agraire en Latvia)* ; Riga, 1920.

Gouvernement provisoire de la Latvia, Comité Statistique de l'Etat : *Résultats de la registration des personnes divisant de la terre en Latvia (Matériaux pour la réforme agraire en Latvia)*, Riga, 1920.

A. Guldberg, *Une application des polynômes d'Hermite à un problème de statistique*, extrait des « Comptes rendus du Congrès International des mathématiciens », Strasbourg, 22-30 Septembre 1920, Toulouse, 1920.

Yves Guyot, *Les causes et les conséquences de la guerre*, deuxième édition, Paris, 1915.

A. Henry, *Études sur l'occupation allemande en Belgique*, Bruxelles, 1920.

K. Kautsky, *Comment s'est déclenchée la guerre mondiale*, traduit par Victor Dave, Paris. 1921.

A. S. Klein, *La synthèse politique*, préface de M. Paul Ghio, Paris, Rivière, 1922.

C. Jacquart *La population et la guerre* (Extrait du tome V des « Annales de l'Institut Supérieur de Philosophie), Louvain 1922.

A. E. Janssen, *Note sur le projet de Chambre Internationale de Compensation*, (Société des Nations, Commission économique et financière provisoire, Section financière, Genève, 1922).

Lettonie, Délégation Lettone à la Conférence de Gènes, *La Lettonie, Etal actuel et possibilités d'avenir d'une des Republiques Baltiques*, Riga, avril 1922.

R. G. Lévy, *La juste paix ou la verité sur le traité de Versailles*, Paris, 1920.

L. Luzzatti, *La paix monétaire à la Conférence de Gênes*, Roma, Libreria di Scienze e Lettere, 1922.

Maître X, *Une réforme successorale, Pour protéger nos enfants, pour repeupler la France, pour diminuer nos impôts*, deuxième édition, Paris, 1918.

B. Meidell, *Note sur quelques inégalités et formules d'approximation*, in « Skandinavisk Aktuarietidskrift » 1918.

B. Meidell, *Quelques inégalités sur les fonctions monotones*, in « Skandinavisk Aktuarietidskrift » 1921.

A. A. Mendes-Corrêa *Sur quelques différences sexuelles dans le squelette des membres supérieurs.* Extrait des «Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences », t. 172, p. 817, séance du 29 mars 1921, Paris, 1921.

A. A. Mendes-Corrêa, *De l'asymétrie du squelette des membres supérieurs*, Extrait des «Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences», t. 174, p. 416, séance du 6 février 1922, Paris 1922.

République Française. Préfecture de la Seine, *Annuaire statistique de la Ville de Paris*, 1915-1918, Paris, 1921.

République Tchécoslovaque, Office de Statistique, *Résultats préliminaires du recensement de la population du 15 février 1921*, Prague, 1921.

Ch. Rist, *Les finances de guerre de l'Allemagne*, Paris 1921.

E. Romer, *La situation économique de la Haute- Silésie et la politique de l'Etat Allemand*, Varsovie, 1921.

G. L. Sera, *Qu'est-ce que l'Antropologie?* (Estratto da « Scientia » vol. XXVIII, Anno XIV (1920), N. CII-10, ottobre 1920).

F. Simiand, *Statistique et expérience*, Paris, Rivière, 1922.

Société des Nations, *Conférence internationale du Travail, Troisiéme session, Genève. Compte Rendu Provisoire*, n. n. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (supplément), 20, 21, 22, 23, 24.

Société des Nations. *La situation générale des transports en 1921*, Genève, 1922.

Société des Nations, *Memorandum sur les Monnaies, 1913-1921*, Genève, 1922.

Société des Nations, *Memorandum sur les Banques Centrales, 1913, 1918 1921*, Genève, 1922.

Société des Nations, *Rapport sur la situation sanitaire de l'Europe Orientale en janvier 1922*, Genève, mars, 1922.

C. G. Abbot, *The Discovery of Helium and what came of it*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington 1920.

C. G. Abbot, *The Experiments of Dr. P. W. Bridgman on the Properties of Matter when under High Pressure*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

C. C. Adams, *An Outline of the Relations of Animals to their Inland Environments*, from the « Smitshonian Report for 1917 », Washington, 1919.

J. P. Altgeld, *Live questions*, 2 voll., Chicago 1890, Springfield, Ill, 1894.

Bank of Finland (Statistical Department), *Year Book 1914-1920*, vol. I, Helsingfors, 1921.

P. Bartsch, *The Brid Rookeries of the Tortugas*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

F. A. Bather, *National Work at the British Museum — Museums and Advancement of Learning*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

E. W. Berry, *Paleobotany: A Sketk of the Origin and Evolution of floras*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

W. Beweridge, *Trusts, An Address at the One Hundred and Thirteenth Dinaer of the National Liberal Club and Economic Circle*, 5th May 1921, London, 1921.

B. Blackett, (1) *Memorandum on Double Taxation*, (2) *Note on the Effect of Double Taxation upon the placing of Investments abroad* (League of Nations, Provisional Economic and Financial Committee, Finance Section).

E. F. Bliss, *Some Problems of International Readjustment of Mineral Supplies as Indicadet in Recent Foreingn Literature*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

E. L. Bouvier, *The Psychic Life of Insects*, from the «Smithsonian Report for 1918», Washington, 1920.

A. Breton, *Europe's Economic and Industrial Recovery, New Problems in Public Finance and Taxation* New York, july, 1920.

British Empire, *Census of England and Wales 1921, Preliminary Report*, London, 1921.

C. E. P. Brooks, *The correlation of the quaternary Deposits of the British Isles with those of the Continent of Europe*, from the « Smithsonian Report for 1917 ». Washington, 1919.

James Brown Scott, *President Wilson's Foreign Policy. Messages, Adresses, Papers*, New York, 1918.

William Bulloch Clark, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington 1919.

D. I. Bushnell. *Ojibway Habitations and other Structures*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

Cairo, Ministry of Finance, Statistical Department, *Annual return of Births, Deaths and Infections diseases registered in Egypt during the year 1919*, Cairo, 1920.

J. Carlill, *Wind Power*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

A. N. Caudel, *An Economic Consideration of Orthoptera directly affecting Man*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

Col. W. P. Chamberlain, *History of Military Medicine and its Contributions to Science*, from the «Smithsonian Report for 1918», Washington, 1920.

C. V. L. Charlier, *Introduction to stellar statistics*, Lund, 1921.

C. V. L. Charlier, *How an infinite world may be built up*, Stockolm, 1922.

S. S. Chetverikor, *The fundamental Factor of Insect Evolution*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

E. D. Clark, *Minimum-Wage Laws of the United States: Construction and Operation*, Washington. 1921.

Commandant A. R. *Projectiles Containing Explosives*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

Committee of the Privy Council for Medical Research, *Report of the Medical Research Council for the year 1920-1921*, London, 1921.

O. F. Cook, *Foot Plow Agriculture in Peru*, from the «Smithsonian Report for 1918», Washington, 1920.

O. F. Cook, *Improvements in Cotton Production*, U. S. Department of Agriculture, November, 1921.

M. R. Cooper, R. S. Washburn, *Cost of Producing Wheat*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture », n. 943, Avril 30, 1921.

J. M. Coulter, *The Social, Educational, and Scientific Value of Botanic Gardens*, from the «Smithsonian Report for 1917», Washington, 1919.

R. H. Curtiss, *An Account of the Rise of Navigation*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

L. Darwin, *Organic evolution, Outstanding difficulties and possible explanations*, Cambridge, 1921.

E. E. Day, *An index of the physical volume of production*, reprinted from « The Review of Economic Statistics », september 1920 - january 1921, Cambridge, Mass., U. S. A. 1921.

K. S. F. Esscher, *Some general formulae in the theory of multiple correlation*, Stockholm, 1921.

The Economic Club, *Family budgets, being the income and expenses of twenty-eight british households*, 1891-1894, London, 1896.

F. Y. Edgeworth, *On the Application of Probabilities to the Movement of Gas-Molecules*. From the « Philosophical Magazine », vol. XLIII, February 1922.

Brynolf Fänge, *On the distances and luminosities of stars of spectral type G as derived from their proper motions*. («Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium », serie II, n. 25), Lunds, 1921.

J. W. Ferwkes, *Sun Worship of the Hopi Indians*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

R. A. Fisher, *On the Mathematical Fondations of Theoretical Statistics*, (From Philosophical Transactions of the Royal Society of London -Series A, vol. 222).

R. A. Fisher, *On the interpretation of* X^2 *from contingency tables, and the calculation of* P, reprinted from the « Journal of the Royal statistical Society », vol. LXXXV, Part. I. january, 1922.

W. M. Fliuders Petrie, *History in Tools*, from the Smithsonian Report for 1918, Washington, 1920.

A. W. Flux, *The measurement of price changes*, reprinted from « The Journal of the Royal Statistical Society », vol. LXXXIV, part. II (March, 1921), London, 1921.

J. W. Gidley, *A Pleistocene cave Deposit of Western Maryland*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

C. W. Gilmore, *Reptile Reconstitutions in the United States National Museum* from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

Guaranty Trust Company of New York, *Essentials of Trading With Latin America*. New York, 1920.

Guaranty Trust Company of New York, Foreign Loans in the United States, july 1. 1920.

Guaranty Trust Company of New York, *Condensed Statements*, December 6, 1921 ; December 31, 1921 ; March 10, 1922.

W. Gyllenberg, *On the properties of the red stars and their relation to the spectral series*, Stockolm 1922.

C. J. Hawkins, *Sexual Selection and Bird Song*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

H. K. Hayes, H. V. Harlan, *The Inheritance of the Leugth of Internode in the Rachis of the Barley Spike*, in « Bullettin U. S. Department of Agriculture », n. 869, September 30, 1920.

J. N. B. Hewitt, *A Constitutional League of Peace in the stone age of America, the League of the Irognois and its Constitution*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

A. S. Hitchcock, *Floreal Aspect of the Hawaiian Islands*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

F. L. Hoffman, *The significance of a declining death rate*, January, 1914.

F. L. Hoffman, *Health conservation and vital statistics of the American, Republics south of Mexico*, reprinted from the October, 1921, issue of the « Bulletin of the Pan-American Union. »

F. L. Hoffman, *National Health insurance and the medical profession*, 1921.

N. Hollister, *The National zoological Park: A Popular Account of its Collections*, from the « Smithsonian Report for 1917, » Washington, 1919.

E. W. Hopkins, *The Background of Totemism*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

C. L. Hunt, *A Week's food for an Average Family*, in « Farmers Bulletin » 1228, U. S. Department of Agriculture, february, 1922.

J. H. Kempton, *Inheritance of Ramose Inflorescence in Maize*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture » n. 971, December 3, 1921.

J. M. Keynes, *The economic consequences of the peace*, London, 1920.

J. M. Keynes, *A revision of the treaty*, London, 1922.

Johns Hopkins University, *History of Cooperation in the United States*, Baltimore, 1888.

Lapat Rai, *Young India*, forword by Josiah C. Wedgwood, London, 1917.

League of Nations, *Memorandum on Public Finance, 1921*, Geneva, 1922.

H. Leffmann, *A Tribute, Samuel Pierpont Langley: Pioneer in Pratical aviation*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

W. Lindgren, *Gold and Silver Deposits in North and South America*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

F. List, *The national system of political economy*, translated by Sampson S. Lloyd, London, 1885.

W. H. Longley, *Marine Camonfleurs and their Camonflage: the Present and Prospective Significance of Facts regarding the Coloration of Tropical Fishes*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

C. Macara, *The international Idea in Industry*, 1920.

C. A. Magoon C. W. Culpepper, *A Study of the Factors affecting Temperature Changes in the Contanier during the Canning of Fruits and Vegetables*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture », n. 956, August 17, 1921.

K. G. Malmquist, *On some relations in stellar statistics*, Stockolm, 1922.

W. R. Mattoon, *Forestry and Farm Income*, in « Farmers Bulletin », U. S. Department of Agriculture, Washington, August, 1920.

W. R. Mc Connell, *Rate of Multiplication of the Hessian Fly*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture », n. 1008, november 15, 1921.

W. B. Mercier, *Extension Work among Negroes, 1920*, U. S. A. Department of Agriculture, 1921.

G. P. Merrill, *The Composition and Structure of Meteorites compared with that of Terrestrial Rocks*, from the « Smithsonian Report for 1917 » Washington, 1919.

P. H. Middleson, *French Plans to extend Foreign Trade*, New York, November 22, 1920.

P. H. Middleton, *German Plans to extend Foreign Trade*, New York, january, 1921.

R. A. Millikan, *Twentieth Century Physics*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

Broadus Mitchell, *The rise of cotton mills in the south*, Baltimore, 1921.

A. F. Moore, *The Sea as a Conservator of Wastes and a Reservoir of Food*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

National Association of Wool Manufacturers, *Annual wool rewiew* 1921, Boston, 1922.

F. Neumann, *Leonhard Fuchs, physician and botanist, 1501-1566*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

New Zealand, *Official Year-Book*, 1902, 1903, 1914, 1915.

New Zealand, *Official Year-Book 1920*, Wellington, 1920.

New Zealand, *Official Year-Book, 1921-22*, Wellington, 1922.

New Zealand, *Results of a Census of the Dominion of New Zeland taken for the night of the 15th october, 1916*, Wellington, 1920.

New Zealand, *Statistics for the year 1919*, in four volumes, Wellington, 1920.

New Zealand, *Statistics for the year 1920*, I, II volumes, Wellington, 1921.

New Zealand, *Prices. An Inquiry into Prices in New Zealand, 1891 1919*, Wellington, 1920.

New York State, *Miscellaneous Labor Laws, with amendments, additions and annotations to november 1, 1921.*

New York State, *Workmens's Compensation Law, with amendments, additions and annotations to september 1, 1921.*

New York State, *Labor Law, with amendments, additions and annotations to august 1, 1921.*

New York State Industrial Commission, *Proceedings of the fifth industrial safety congress*, Syracuse, N. Y., December 6-9, 1920.

G. E. Nichols, *Spagum Moss: War Substitute for Cotton, in Absorbent Surgical Dressing*, from the « Smithsonian Report for 1918 ». Washington, 1920,

S. H. Patterson, *A Bank Catechism*, New York, 1910.

S. H. Patterson, *What the Items of a Bank Statement Mean*, New York, 1920.

Karl Pearson, *Side lights on the evolution of man*, Cambridge, 1921.

F. W. Peck, *Methods of Conducting Cost of Production and Farm Organization Studies*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture », n. 994, november, 1921.

W. M. Person, *Interpretation of the index of general business conditions*, Cambridge, Mass. U. S. A., 1922.

B. Petronievics, *On the Law of Irreversible Evolution*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

Prince Kropotkin, *The Direct Action of Enviromment and Evolution*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

Privy Council, Medical Research Council, *The Use of Death-rates as a Mesure of Hygienic Conditions*, by John Brownlee, London, 1922.

Privy Council, Medical Research Council, *Experimental Rickets*, by E. Mellamby, London, 1921. *Medical Uses of Radium, Studies of the Effects of Gamma Rays from a large quantity of Radium*, by various authors, London, 1922.

Privy Council, Medical Research Council, *First Report of the Miners' Nystagmus Committee*, London, 1922.

Privy Council, Medical Research Council, *Catalogue of the National Collection of Type Cultures*, London, 1922.

Nils H. Rasmuson, *A Research on Moving Clusters*, (« Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium », serie II, n. 26), Lund, 1921.

E. Ray Lankester, *A Great Naturalist: Sir Ioseph Hooker*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

T. W. Richards, *The Problem of Radioactive Lead*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

C. W. Richmond, *In memoriam - Edgar Alexander Mearns, 1856-1916* from the « Smithsonian Report from 1917 », Washington, 1919.

C. E. Riggs, *Venereal statistics of the army and navy*, Reprinted from « United States Naval Medical Bulletin », vol. 15, n. 1, Washington, 1921.

W. Roscher, *Principles of Political Economy*, translated by J. J. Labor, 2 voll. New York 1878.

Royal Colonial Institute, *Proceedings*, 1869, 1870, 1874 - 1909; *United Empire*, 1910 - 1919.

C. H. Sabin, *Fundamental facts of our business situation*, December, 1920.

W. E. Safford, *Natural History of Paradise Key and the Near-by Everglades of Florida*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

P. Schmidt, *Catalepsy in Phasmidae*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

Emmet J. Scott, *Negro migration during the war*, New York, 1920,

E. W. Sheets, R. H. Tuckwiller, *Effect of Winter Rations on Pasture Gains of Yearling Steers*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture » n. 870, october 10, 1920.

F. H. Sisson, *The Credit Situation — Its Causes and Cure*, New York, December 7, 1920.

F. H. Sisson, *Europe After the War*, march, 1920.

F. H. Sisson, *The World's Challenge to America*, october 6, 1920.

Société des Nations, *List of articles on economic and financial subjects in the following journals.*

J. Stamp, *Wealth and Taxable Capacity*, London, King, 1922.

STANDING JOINT COMMITTEE OF INDUSTRIAL WOMEN'S ORGANISATIONS, *The position of women after the war*, Report presented to the « Joint Committee on Labour Problems after the War », London.

STATE OF NEW YORK, *Annual Report of the Industrial Commission for the twelve months ended june 30, 1920*, Albany, 1921.

STATE OF NEW YORK, *Thirty-ninth Annual Report of the State Department of Health, for the year ending December 31, 1918, vol. III, Report of Division of Vital Statistics*, Albany, 1921.

R. TAGORE, *Nationalism*, London, 1920.

A. E. TAYLOR, *Influence of Depreciation of Exchange on Agricultural Production*, separate n. 807, from « Yearbook of the Department of Agriculture », 1919.

A. E. TAYLOR, *Prewar Crop Estimates in Germany*, Separate n. 801, from « Yearbook of the Department of Agriculture », 1919.

A. A. TCHOUPROFF, *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions, Part. II.* From « Biometrika » July 1921.

A. F. TREDGOLD, *The Problem of Degeneracy*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

R. H. TRUE, *Notes on the Early History of the Pecan in America*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

U. S. A. WAR DEPARTMENT, *Defects Found in Drafted Men*, Washington, 1920.

U. S. A. DEPARTMENT OF COMMERCE, *Foreign Commerce and Navigation of the United States for the calendar year 1920*, Washington, 1921.

T. W. VAUGHAN, *Corals and the Formation of Coral Reefs*, from the « Smithsonian Report for 1917 », Washington, 1919.

R. DE C. WARD, *The Tornadoes of the United States*, from the « Smithsonian Report for 1918 », Washington, 1920.

G. F. WARREN, *Prices of Farm Products in the United States*, in « Bulletin U. S. Department of Agriculture », n. 999, august 26, 1921.

H. WESTERGAARD, *On the study of displacements, within a population*. Reprinted from « Quarterly Publications of the American Statistical Association », december 1920.

WESTERN AUSTRALIA, DEPARTMENT OF MINES, *Report for the Year 1914*, Perth, 1915.

CH. WICKSTEED, *The Land for the people: How to obtain it and how to manage it*, Second edition, London, 1894.

T. WRIGHT, G. A. BELL, *Live Stock Conditions in Europe*, separate n. 821, from « Yearbook of the Department of Agriculture », 1919.

E. CZUBER *Die Statistischen Forschungsmethoden*, Wien, 1921.

E. CZUBER, *Ueber die Beurteilung statistischer Reihen auf ihren Zufallcharakter*, in « Skandinavisk Aktuarietidschrift », 1921.

E. Czuber, *Soziologische Kriegsprobleme*, Sonderabdruk des « Zeitschrift für Sozialwissenschaft », 1921.

E. Czuber, *Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung, Statistik und Lebensversicherung*, zweiter Band, Leipzig, 1921.

E. Czuber, *Zur Theorie der linearen Korrelation*, Sonderabdruck aus « Archiv für die gesamte Psychologie» XLI, band 3, u. 4, Heft, Leipzig. 1921.

W. Feld, *Neuere familienstatistische Literatur*, Abdruck aus « Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik ». 112, Band, III Folge ; 57 Band, 1919.

W. Gyllenberg, *Über die Intensitätsverteilung in Spektrum des δ - Cephei - veränderlichen s sagittae* (« Meddelanden fran Lunds Astronomiska Observatorium », serie II, n. 24), Lund, 1921.

W. Jellinek, *Rechtsgutachten über die Frage Gross-Hamburg erstatten dem Provinzialausschuss der Provinz Schleswig - Holstein*, Abgeschlossen am 5. September 1921.

W. Jellinek, *Die Weimarer Reichsverfassung verglichen mit der Verfassung Nordamerikas und der Schweizerischen Eidgenossenschaft*. Sonderdruck aus dem « Handbuch der Politik », III Auflage, Band III, Berlin

B. Meidell, *Randbemerkungen über den Verlauf der Deckungskapitalien; ihre Differentialgleichungen und gewisse ihren angeknüpfte Identitäten*, in « Skandinavisk Aktuarietidskrift » 1921.

Ministerium der Auswartigen Angelegenheiten, *Finland im Anfang des XX Jahrhunderts*, Helsingfors, 1919.

Republik Oesterreich, Statistische Zentralkommission, *Statistisches Handbuch*, I. Jahrgang, Wien, 1920.

Republik Oesterreich, Statistische Zentralkommission, *Statistisches Handbuch*, II Jahrgang, Wien, 1921.

A. A. Tschuprow, *Das Gesetz der grossen Zahlen in der Stochastisch-statistische Standpunkt in der modernen Wissenschaft*, « Nordisk Statistisk Tidskrift », Band I, Höfte 1, 1922.

A. A. Tschuprow, *Ueber die matematische Erwartung der quotienten von zwei gegenseitig abhängigen zufälligen Variabler.*

V. Winkler, *Der Rückgang der körperlichen Tüchtigkeit in Osterreich in den Jahren 1870-1912*, Sonderabdruk aus « Archiv für Soziale Hygiene und Demographie », Band 14, Heft 4.

W. Winkler, *Berufsstatistik der Kriegstoten der öst-ung. Monarchie*, Wien, 1919.

W. Winkler, *Die Totenverluste der öst.ung. Monarchie nach Nationalitäten*, Wien, 1919.

W. Winkler, *Neue Untersuchungen über die wirtschaftliche Lage und das Wohnen der Studenten*, Abdruck aus « Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik », Bd. 116 (Dritte folge, Bd. 61) 1921, 6 Heft.

W. Winkler, *Neuere Heiratstafeln*, Abdruck aus « Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik », Bd. 118 (Dritte Folge, Bd. 63), 1922, Heft 1.

J. Wyler, *Die Geburtenhäufigkeit der Schweiz während des Weltkrieges*, Separatabdruck aus der « Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft », 57, Jahrgang, Heft 3, 1921.

J. Wyler, *Die schweizerische Bevölkerung unter dem Einflusse des Weltkrieges*, Zurich, 1922.

F. Zizek, *Grundriss der Statistik*, München, 1921.

F. Bernis, *El Banco de España y la Economia Nacional.*

P. de Azcarate Flores, *La guerra y los servicios publicos de caracter industrial*, t. 1: *El régimen ferroviario inglés y la guerra*, t. 2: *La contración de suministros de municiones en Inglaterra durante la guerra*, Madrid, 1921.

Dirección general del Instituto Geográfico y Estadistico, *Anuario Estadistico de España, Anno III, 1920*, Madrid, 1922.

Facultad de Ciencias Economicas, *Anales*, tomo I, 1919, Buenos Aires, 1919.

Ministerio de Hacienda, *Ordenación bancaria de España, Antecedentes y elementos para el estudio del problema bancario español — Proyecto de ley de D. Francisco de A. Cambó sobre régimen ulterior de la Bana de emisión y de la Banca privada*, Madrid, 1921.

Ministerio de Hacienda de la Republica Argentina. Dirección General de Estadistica de la Nacion, *Extracto Estadistico de la Republica Argentina, corrispondente al año 1915*, Buenos Ayres. 1916.

Ministerio de Instrución Pública y Bellas Artes, Dirección general del Instituto Geográfico y Estadìstico, *Estadistica de la Prensa Periódica de España* (Referida al 1 de febrero del año 1920), Madrid, 1921.

Perú. Ministerio de Fomento, *Extracto Estadistico del Perù, 1919* Lima, 1920.

Repùblica Argentina, *Noticia Sumaria del Comercio Exterior Argentino en el decennio 1910-1919*, Buenos Aires, 1920.

Repùblica Argentina. Dirección General de Estadistica de la Nacion: *Intercambio economico de la Republica*, 1910-17, Buenos Aires, 1918.

Repùblica Oriental del Uruguay, *Anuario estadistico*, año 1918, libro XXVIII, Montevideo, 1920.

A. A. Da Costa Ferreira, *Historia Natural da Criança*, Lisboa, Instituto Medico Pedagogico, 1922.

A. A. Mendes Corrêa, *As bases geograficas e étnicas da nova carta politica da Europa*. Extr. dos n. 3-4, T. 1 da « Rivista da Facultade de Letras do Porto », Porto, 1921.

A. A. Mendes Corrêa, *Corso de Antropologia na Universidade do Pôrto. Trabalhos dos alunos*, Notas apresentadas ao Congresso de Sciências Luso-Espanhol, efectuado em Junho de 1921, Porto, 1922.

A. A. Mendes Corrêa, *Osteometria portuguesa, III cintura pélvica*. Extr. do tomo XIV da «Annaes da Academia Polytechnica do Porto», Coimbra, 1920.

Mendes Corrêa, *Raça e Nationalidade*, Porto, 1919.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 13, *Husholdmingsregnskap, Sept. 1918 — sept. 1919*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 14, *Norges Bergverksdrift 1918*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 15, *Ulykkesforsikringen for industriarbeidere M. V. 1918*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 16, *Norges Yernbauer, Beretning for Aret 1 juli 1919 - 30 juni 1920*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 17, *Faengselsstyrelsens Aarbok 1917*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 18, *Norges Postvesen, 1920*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 19, *Norges Handel 1919*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 20, *Fagrkolestatistikk 1917-18-1919-20*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 21, *Norges Telegrufiesen 1910, 1921*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 22, *Veterinaervesen og Kjottkontrollen, 1919*, Kristiania 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 23, *Forsikingsselskaper 1919*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 24, *Norges Fiskerier 1918*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 26, *Scolevesenets Tilstand 1916*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 27. *Rekruttehing for den norke haer 1917*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 28, *Private Aktiebanker 1920*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 29, *Norges Skibsfart, 1920*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 30, *Faengselstyrelsens Aarbok 1918*, Kristiania 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 31, *Folkemendens Bevegelse 1918*, Kristiania 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 33, *Rekruttering for den Norske Haer 1918*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rgkke VII, 34, *Skiftevesenet 1918 og 1919*, Overformynderiene 1917 og 1918, Kristiania 1922.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 35, *Norges Sparebanker 1920*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke VII, 36, *Norges Handel 1920*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, Rekke, VII, 38, *Fattigvesenet 1918 og 1919*, Kristiania, 1921.

Norges Offisielle Statistikk, *Statistik Aarbok 1920*, Kristiania, 1921,

Norges Offisielle Statistikk, *Fortegnelse 1 Januar 1911 — 31 December 1920*, Kristiania, 1922.

Norges Offisielle Statistikk, *Tommerflotningen i de norske vassdrag i aarene 1916-1920*, Kristiania, 1922.

H. Westergaard, *Om legements vaekst hos prigeborn*, in « Meddelelser fra den antropologiske komité », Kiobenhavn, 1920.

Bidrag Till Finlands Officiella Statistik, *Arbetstatistik B Understödskassor 14. Ar 1917*. Helsingfors, 1920.

Finlands Officiella Statistik *Arbetstatistik utgiven av socialstyrelsen. A. Olycksfalten i Arbetet. 15.Arct. 1917. 1) Olyksfall, som Drabbat Industriarbetare M. Fl. 2) Olyksfall, som Drabbat sjömän pa Finska Fartyg*. Helsingfors, 1920.

Vera Hjelt, *Tutkimus koskeva ompelijatterien Ammattioloja suomessa*, Helsingissä, 1908.

Vera Hjelt, *Undersökning of Yrkesarbetares Lefnadsvillkor i Finland 1908-1909*, Helsingfors, 1911.

Tekla Hultin, *Yötyöntekijättäret Suomen Teollisuudessa*, Helsingissä 1911.

G. R. Snellman, *Undersökning af Bagareyrket i Finland*, Helsingfors 1905.

G. R. Snellman, *Undersökning af Texil-Industrin i Finland*, Helsingfors, 1904.

G. R. Snellman, *Undersöking af Tryckeri-Industrin i Finland*, Helsingfors, 1907.

G. R. Snellman, *Undersökning af Folhskolebarnens i Helsingfors, Abo, Tammerfors och Viborg arbete utom skolan*, Helsignfors, 1908.

G. R. Snellman, *Undersökning af Löneförhållandena inom Tryckeri-Industrin i Finland*, Helsingfors, 1908.

G. R. Snellman, *Undersökning af Kontors- och Handelsbiträdenas i Finland*, Helsingfors, 1909.

G. R. Snellman, *Undersökning af Arbetstiden i Finlands Industrier och Handtvärkerier*, Helsingfors 1910.

G. R. Snellman, *Undersökning af Mekaniska Värkstäderna i Finland*, Helsingfors, 1911.

G. R. Snellman, *Undersökning angäende Pappersindustrin Finland*, Helsingfors, 1912.

G. R. Snellman, *Tutkimus suomen Lasiteollisundetn*, Helsinki, 1913.

G. R. Snellman, *Undersökning angäende Saagindustring samt darmed i sammanhang stäende Afverking, Flottning och inlastning i Finland*, Helsingfors, 1914.

Vaino Kapari, *Berättelse ofver Vävkstäld Grauskning af Begrafningshjälpringarna*, Helsingfors, 1910.

Koninkrijk der Nederlanden, *Jaarcijfers, Koloniën 1917*, Belinfante, 1921.

Koninkrijk der Nederlanden, *Jaarcijfers, Koloniën, 1918*, Belinfante, 1921.

L. Krzywickiego, *Rosja Sowiecka pod względem społecznym i gospodarczym*, Varszawa, 1922,

Riigi Statistika Keskbüroo, *Turuhinnad Eestis oktobris ja novembris 1921 a.*, Tallin, 1922.

Riigi Statistika Keskbüroo, *Ulevāade Łesti vabriknte Kohta*, Tallin, 1921.

Riigi Statistika Keskbüroo, *Vabrikute tegevus normaal, 1919 ja 1920 aastal*, Tallin, 1921.

M. Skujeneeks, *Latvija, zème un eedzīvotaji*, ar J. Bokaldera *nodaly par lauksaimneecibu*, Valsts statistik ās pārvaldes izdevums, Riga, 1922, g.

METRON

RIVISTA INTERNAZIONALE DI STATISTICA — REVUE INTERNATIONALE DE STATISTIQUE
INTERNATIONAL REVIEW OF STATISTICS — INTERNATIONALE STATISTISCHE RUNDSCHAU

DIRETTORE PROPRIETARIO — DIRECTEUR ET PROPRIÉTAIRE
EDITOR AND PROPRIETOR — HERAUSGEBER UND EIGENTHÜMER

Dott. Corrado Gini, *prof. ord. di Statistica nella R. Università di Padova* (Italia).

COMITATO DIRETTIVO - COMITÉ DE DIRECTION - EDITORIAL COMMITTEE - DIREKTIONS-KOMITEE

Prof. A. Andréadès, *de Science des finances à l'Université d'Athènes* (Grèce).
Prof. A. E. Bunge, *Director general de Estadistica de la Nacion. Buenos Ayres* (Argentina).
Prof. F. P. Cantelli, *incaricato di Statistica matematica e di Matematica attuariale nella R. Università di Roma* (Italia).
Dr. C. V. L. Charlier, *Professor der Astronomie an der Universität Lund* (Schweden).
Dr. E. Czuber, *Professor an der Technischen Hochschule in Wien* (Deutsch Oesterreich).
Dr. F. von Fellner, *o. öff. Universitäts-Professor in Budapest* (Ungarn).
Prof. A. Flores de Lemus, *Jefe de Estadistica del Ministero de Hacienda. Madrid* (España).
Dr. M. Greenwood, *reader in medical Statistics in the University of London* (England).
Mr. G. H. Knibbs, *director of the Commonwealth Institute of Science and Industry. Melbourne* (Australia).
Ing. L. March, *ancien directeur de la Statistique générale de la France. Paris* (France).
Dr. H. W. Methorst, *directeur de l'Office permanent de l'Institut International de Statistique et du Bureau central de Statistique. La Haye* (Hollande).
Prof. A. Julin, *secrétaire général du Ministère de l'Industrie et du Travail. Bruxelles* (Belgique).
Dr. R. Pearl, *prof. of Biometry and Vital Statistics in the J. Hopkins University. Baltimore* (U.S.A.).
Dr. H. Westergaard, *professor in the University of Copenhagen* (Denmark).

SEGRETARIO DI REDAZIONE — SECRÉTAIRE DE REDACTION
EDITORIAL SECRETARY — REDACTIONSSECRETÄR

Prof. Jacopo Tivaroni *ord. nell'Università di Ferrara* (Italia)

Vol. II. N. 4. **1 - VI - 1923**

SOMMARIO — SOMMAIRE — CONTENTS — INHALT

A. Guldberg, *Zur Theorie der Korrelation.*
A. A. Tschuprow, *On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions in the case of correlated observations* (cont.).
J. W. Bispham, *An experimental determination of the distribution of the partial correlation coefficient in samples of thirty.*
R. Pearl, *The Interrelation of the Biometric and Experimental Methods of acquiring Knowledge; with special reference to the Problem of the Duration of Life.*
L. Colomba, *La statistica e le scienze naturali.*
J. Bokalders, *Lettlands Agrarproblem.*
M. Boldrini, *La décroissance sénile chez l'homme et chez la femme.*
G. Tagliacarne, *Contributi e comportamenti delle regioni d'Italia in guerra.*
A. MacDonald, *Death Psycology of Historical Personages.*

FERRARA (ITALIA)
CASA EDITRICE TADDEI
45 Via de' Romei

ARTICOLI GIUNTI ALLA RIVISTA CHE VERRANNO PUBBLICATI NEI PROSSIMI NUMERI.

(Secondo l'ordine d'arrivo)

ARTIKEL DIE AN DIE RUNDSCHAU ANGELANGT SIND UND WELCHE IN DEN NACHFOLGENDEN NUMMERN ERSCHEINEN WERDEN.

(Nach der Reihenfolge des Eingangs)

ARTICLES REÇUS PAR LA REVUE ET À PARAÎTRE PROCHAINEMENT.

(D'après la date de réception)

ARTICLES RECEIVED BY THE REVIEW WHICH WILL BE PUBLISHED IN FUTURE ISSUES.

(According to date of receipt)

A. Guldberg, *Ueber Markoff's Ungleichung.*

H. Ziemann, *Beitrag zur Bevölkerungsfrage der farbigen Rassen.*

R. Pearl and **L. J. Reed,** *On the mathematical theory of population growth.*

M. Boldrini, *Tables des reductions annuelles des contingents militaires.*

F. v. Fellner, *Die Verteilung des Volksvermögens und Volkseinkommens der Länder der Ungarischen Heiligen Krone zwischen dem heutigen Ungarn und den Successions - Staaten.*

F. Savorgnan, *Nuzialità e fecondità delle Case Sovrane d'Europa.*

C. Gini, *Quelques chiffres sur la richesse et les revenus nationaux de quinze Etats.*

C. Gini, *Sulle leggi della frequenza e delle combinazioni sessuali dei parti plurimi.*

W. Feld, *Internationale Bibliographie der Statistik der Kindersterblichkeit.*

C. Gini e **L. De Berardinis,** *Sulle vaccinazioni antitifiche nell'esercito italiano durante la guerra.*

C. Gini e **M. Boldrini,** *Il centro della popolazione italiana.*

H. W. Methorst, *Prédominance des naissances masculines.*

Alf Guldberg

Zur Theorie der Korrelation

Sehr verschiedene Meinungen scheinen über die Begriffe Korrelation und Korrelations-Koefficient zu herrschen. Um dies zu beleuchten erlaube ich mir zu citieren.

Professor J. C. Kapteyn schreibt (1):

« There is no doubt, what is meant by perfect correlation — correlation-coefficient $r = 1.00$ — between the two varying quantities x and y. It means that any variation of x is accompanied by a definite variation of y. It implies that y is a pure function of x. Neither is there a doubt about what is meant by $r = 0.00$, that is, absolute absence of correlation. It means that the variation of x and y are *perfectly independent of each other* ».

Professor H. L. Rietz schreibt (2):

« The recent papers of Reed and Harris in these Publication have brought to my mind some simple cases in which a correlation coefficient is *zero* although the *two variables* are *mathematically functions* of each other represented by certain simple types of continuous curves ».

Professor C. V. L. Charlier schreibt (3):

« Ist der Korrelations-koefficient r gleich null, so bedeutet dies, dass die betrachteten statistischen Erscheinungen von einander unabhängig sind und nichts mit einander zu thun haben ».

---

(1) « Monthly Notices of Royal Astronomical Society » v. 72 n 6, April 1912, p. 518.

(2) « Quarterly Publications of the American Statistical Association » September, 1919, p. 472.

(3) C. V. L. Charlier - *Vorlesungen über die Grundzüge der mathematischen Statistik*, Hamburg, 1920 p. 90.

Professor G. Udny Yule schreibt (4):

« It should be noted that, while r is zero if the variables are independent, the converse is not necessarily true ».

Die Anschaungen sind, wie man sieht, direct entgegengesetzt. Ich denke daher, dass die folgende Darstellung der Korrelationstheorie von einiger Interesse sein könnte, da keine dergleichen Gegensätze vorkommen.

Die erste Definition von dem Begriffe Korrelation stammt, so viel ich weiss, von Sir Francis Galton.

Er schreibt (5):

« Two variable organs are said to be co-related, when the variation of the one is accompanied on the average by more or less variation of the other, and in the same direction ».

Die Untersuchungen über Korrelation wurde von Professor Karl Pearson fortgesetzt. Professor Pearson gab folgende Definition (6):

« Two organs in the same individual or in a connected pair of individuals are said to be correlated, when a series of the first organ of a definite size being selected, the mean of the sizes of the corresponding second organs is found to be a function of the size of the selected first organ. If the mean is independent of this size, the organs are said to be non - correlated ».

Der Sinn dieser Definition ist, denke ich, folgender.

Man hat eine Menge — eine Verteilung — von gleichartigen Objecte, die in Bezug auf zwei veränderliche zahlenmässige darstelbare Merkmale karakterizirt sind. Die Merkmale (*the organs*) nennen wir Variable oder Argumente. Wir bezeichnen die Variable mit x and y.

Wir betrachten nun diejenigen Objecte unserer Verteilung, wo die eine der Variablen, z. b. x, einen vorgeschriebenen Wert x_0 hat. Wir bestimmen den *Mittelwert* der anderen Variablen y aller dieser Objecte. Wir bezeichnen diesen Mittelwert der Variablen y mit $\overline{y}_0$. Wir betrachten ferner diejenigen Objecte unserer Verteilung, wo die Variable x einen anderen vorgeschriebenen Wert x_1 hat.

---

(4) G. Udny Yule - *An Introduction to the Theory of Statistics*, London 1919, p. 174.

(5) « Proc. Roy. Soc. » v. 45, 1889, p. 135.

(6) « Phil. Trans. Roy. Soc. » A. 187; 1895, p. 233.

Wir bestimmen den *Mittelwert* der anderen Variablen y aller dieser Objecte. Wir bezeichnen diesen Mittelwert der Variablen y mit $\overline{y}_1$ u. s. w. Wenn die Verteilung unserer Objecte so beschaffen ist, dass wenn x_0 von x_1 verschieden ist, dann auch $\overline{y}_0$ von $\overline{y}_1$ verschieden ist, oder allgemein gesprochen, wenn der Mittelwert der Variablen y für einen vorgeschriebenen Wert von x variirt, wenn x variirt, so sind die Variablen nach PEARSON korreliert. Die Korrelation der Variablen hängt also von der *Verteilung* unserer Objecte ab. Die Variablen x und y sind mathematisch unabhängige Variablen, die unsere Objecte karakterisieren.

Ein Beispiel (1) einer Verteilung eines Objects karakterisiert bei zwei unabhängigen Merkmalen ist die folgende so gennante Korrelationstafel. Die Tafel enthält 5.317.000 *Ehen*, karakterisirt bei den Alterstufen x und y für Mann und Frau. Die Zahlen sind 1000.

		Alter der Frau														Summe
		15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85-	
Alter der Mann	15-	2	2														4
	20-	16	173	46	4	1											204
	25-	4	185	402	84	10	2	1									688
	30-	1	41	265	411	84	12	2	1								817
	35-		9	69	251	369	80	12	2	1							793
	40-		3	17	71	219	309	66	12	2	1						700
	45-		1	6	20	66	178	252	59	10	2	1					595
	50-			2	8	19	57	146	195	44	10	2					483
	55-			1	3	8	18	46	110	141	35	6	1				369
	60-				1	3	8	16	39	81	101	23	4	1			277
	65-				1	1	3	6	11	25	53	58	13	2	1		175
	70-					1	1	2	5	8	18	31	31	6	1		104
	75-						1	1	1	3	5	10	14	12	2		50
	80-								1	1	1	1	4	5	3	1	18
	85-											1	1	1	1		4
Summe		23	414	808	854	781	669	550	437	317	226	134	65	27	8	1	5317

Tabellen dieser Art bilden die statistische Grundlage unserer Untersuchung. Das allgemeine Problem ist die Bestimmung des ana-

(1) G. U. YULE, l. c. p. 159.

lytischen Ausdruches $f(x, y)$ des mathematischen Verteilungsgesetzes unserer Objecte, die von den zwei unabhängigen Variablen x und y abhängen, aus den gegebenen statistischen Erhebungen. Dies allgemeine Problem habe ich an einer anderen Stelle (1) behandelt. Der Zweck dieser Linien ist eine Darstellung des Korrelations-Problems an ein specielles Verteilungsgesetz.

Wenn wir ein Object z betrachten, das nur von einer einzigen Variablen x abhängt, wissen wir, dass viele solcher Objecte das Gaussische Verteilungsgesetz $z = Ce^{-h^2x^2}$ folgen.

Betrachten wir ein Object, das von zwei unabhängigen Variablen x und y abhängt, zeigt es sich, dass oft solche Objecte das generalisierte Gaussische Verteilungsgesetz, erst abgeleitet von BRAVAIS $Z = Ce^{-(ax^2+2bxy+cy^2)}$ folgen.

Das Bravaische Verteilungsgesetz wird im allgemeinen, wenn wir die Konstanten bestimmt haben, in der folgenden Form (2) geschrieben:

$$z = \frac{N}{2\pi\sigma_x.\sigma_y\sqrt{1-r^2}}\, l^{-\frac{1}{2(1-r^2)}\left[\frac{x^2}{\sigma_x^2} - \frac{2r}{\sigma_x\,\sigma_y}xy + \frac{y^2}{\sigma_y^2}\right]}$$

wo Origo in dem Mittelwert der Variablen x und y liegt, N die totale Anzahl der Objecte, σ_x^2, σ_y^2, $M_{(x,y)}$ die Mittelwerter von $x,^2\ y,^2\ x.y$ und $r = \dfrac{M(x.y)}{\sigma_x.\sigma_y}$ sind; r ist der Korrelationskoefficient.

Ist das Verteilunggesetz eines Objectes:

$$z = f(x,y)$$

und bezeichnen wir mit $\bar{y}_{x_0}$ den Mittelwert von der Variable y für einen vorgeschriebenen Werth x_0 der Variable x, so ist

$$\bar{y}_{x^0} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} yf(x_0,y)dy}{\int_{-\infty}^{\infty} f(x_0,y)\,dy}$$

---

(1) « Comptes Rendus du Congrès International des Mathématiciens », Strasbourg, 1921.

(2) Vgl. z. b. ELDERTON, *Frequency curves and correlation*, p. 112.

und analog, wenn $\bar{x}_y$, der Mittelwert der Variablen x für einen vorgeschriebenen Werth y_0 der Variable y ist

$$\bar{x}_{y_0} = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} x f(x, y_0) dx}{\int_{-\infty}^{\infty} f(x, y_0) dx.}$$

Das fundamentale Problem der Korrelation ist, die Werte $\bar{y}_{x_0}$ und $\bar{x}_{y_0}$ als Funktionen von x_0 respective y_0 zu bestimmen.

Folgt unser Object das Bravaische Verteilungsgesetz, oder hat man, wie man sagt, normale Korrelation, so findet man nach einer kleinen Rechnung:

$$\bar{y}_{x_0} = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \cdot x_0$$

Variiren wir x_0, so erhalten wir die Gleichung der *Regressionslinie* von y auf x.

Ganz analog finden wir:

$$\bar{x}_{y_0} = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \cdot y_0$$

Variiren wir x_0 so erhalten wir die Gleichung der *Regressionslinie* von x auf y. Wenn unser Object das Bravaische Verteilungsgesetz folgt, sind die Regressionslinien *gerade* Linien. Die Werte der Variablen x und y für welche unser Object am häufigsten eintrifft, werden die *wahrscheinlichsten* Werte der Variablen genannt. Teilt man dereinen der variablen z. b. x einen vorgeschriebenen Wert x_0 an, so nennt man den Wert der anderen Variablen, hier y, für welche unser Object am häufigsten erscheint, den wahrscheinlichsten Wert dieser Variable. Das Problem der Bestimmung der wahrscheinlichsten Werte der Variablen, wenn das Verteilungsgesetz $z = f(x, y)$ unserer Objecte bekannt ist, ist ein einfaches Maximum-Problem.

Um den wahrscheinlichsten Wert von y für $x = x_0$ zu finden, haben wir y aus der Gleichung

$$\frac{\delta f_{(y, x_0)}}{\delta_y} = 0$$

zu bestimmen.

Folgt unser Object das Bravaische Verteilungsgesetz, findet man

$$y = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \cdot x_0$$

Wir finden also den selben Ausdruck für den wahrscheinlichsten Wert der Variable y für $x = x_0$ als für den *Mittelwert* der Variable y für $x = x_0$.

Ganz analog finden wir für den wahrscheinlichsten Wert von x für einen vorgeschriebenen Werte $y = y_0$

$$x = r \frac{\sigma_x}{\sigma_x} \cdot y_0$$

Variiren wir in den zwei letzten Gleichungen x_0 und y_0, erhalten wir die Gleichungen der *Regressionslinien* für die wahrscheinlichsten Werte respective von y auf x und von x auf y.

Folgt unser Object das Bravaische Verteilungsgesetz, fallen also die Regressionslinien für die Mittelwerte und die wahrscheinlichsten Werte zusammen.

Bezeichnen wir mit u den Winkel, den die zwei Regressionslinien mit einander bilden, hat man

$$tg\, u = \frac{1 - r^2}{r} \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2}.$$

Von dem analytischen Ausdruck des Bravaischen Verteilungsgesetzes, sieht man dass man hat $1 - r^2 > 0$ d. h. $r^2 < 1$. Nähert r sich zum 1, nähern die zwei Regressionslinien sich zu einander. Ist $r = 0$, stehen die zwei Regressionslinien senk recht auf einander. Ihre Gleichungen sind da:

$$\bar{y}_x = 0 \text{ und } \bar{x}_y = 0$$

d. h. die Mittelwerte der Variablen y respective die Mittelwerte der Variablen x sind unabhängige von irgend einem vorgeschriebenen Wert x_0 von respective y_0 von y. Wir haben kein Korrelation.

Bei dieser Darstellnng der Korrelation sind die Variablen x und y unabhängig entweder Korrelation existirt oder nicht ($r \gtrless 0$). $r = 0$). Wir sehen anch direct den Sinn des Korrelationskoefficient, wenn unser Object das Bravaische Verteilungsgesetz folgt.

Die Frage ist vielfach diskutirt, welche Bedeutung der Korrelations-Koefficient hat, wenn unser Object ein willkürliches Verteilungsgesetz folgt.

In einer bekannten Abhandlung hat Mr. Yule diese Frage behandelt. Er schliesst die Abhandlnng mit folgender Wörte (1):

« We can now see, that the use of normal regression formulæ is quite legitimate in all cases, so lang as the necessary limitations

(1) « Proc. Roy. Soc. London », v. 60, p. 489.

of interpretations are recognized. Bravais r always remains a coefficient of correlation ».

Mr. YULE geht in seiner Abhandlung von der Voraussetzung aus dass die Mittelwerte der Variable y respective x für einen bestimmten Wert x_0 von x respective y_0 von y *annährungsweise* wenn x_0 respective y_0 variiren, auf *gerade* Linien liegen. Unter diese Voraussetzung bestimmt Mr. YULE 2 gerade Linien, nach der Methode der kleinsten Quadrate, die die 2 Mittelwertscurven approximieren. Die Gleichungen dieser so definirte gerade Linien haben dieselbe Form wie die früher, unter Voraussetzung des Bravaissche Verteilungsgesetz, gefundene Regressionlinien. Nur unter diese specielle Voraussetzung der Mittelwertcurven gilt also Mr. *Yulle's* Aussage.

Uebrigens ist es unmittelbar klar, dass es unmöglich ist eine willkürliche Verteilungsgesetz durch eine einzige Konstante zu karakterisieren.

Der Begriff Korrelation, der wir bis jetzt betrachtet haben, ist unlösbar mit einem *Verteilungsgesetz* verbunden.

Der Begriff Korrelation wird aber anch bei einem *ganz anderem* statistischen Problem gebraucht. Ich citire das Problem nach M. MARCEL LENOIR (1):

« Ayant deux courbes representant deux séries numériques relatives à deux phénomènes, désignons par x_1 et x_2 les écarts à leurs valeurs moyennes dans tout l'intervalle considéré de deux nombres correspondants . . . . . .

. . . . . .

Si les deux courbes considérées sont tout à fait semblabes, les écarts x_1, x_2 sont dans un rapport constant, et l'on a toujours, quel que soit le couple considéré $x_1 x_2$, $x_1 = b_2 x_2$, ou $x_2 = b_1 x_1$, et, en ce cas $b_1 b_2 = 1$. En tout cas, même si les deux courbes ne sont pas tout à fait semblables, on pourra toujours déterminer un certain ceefficient b_2 tel que l'equation $x_1 = b_2 x_2$ donne pour x_1, si l'on remplace x_2 par ses valeurs réelles, les meilleurs valeurs possibles. La méthode dite: méthode des moindres carrées, permet de calculer b_2 de manière que que la somme des carrées des différences entre les vraies valeurs de x_1 et les valeurs calculées en prenant $x_1 = b_2 x_2$, soit la plus petite possible. L'equation $x_1 = b_2 x_2$ qui permet ainsi de

---

(1) M. LENOIR: *Etudes sur la formation et le mouvement des prix*, p. 69 Das Problem behandelt auch C. V. L. CHARLIER, l. c. p. 86; G. U. YULE: *Theory of Statistics*, London, p. 197; S. D. WICKSELL: *Elementen ar Statistikens Teori*, p. 17 und p. 76.

calculer les meilleurs valeurs approchées de x_1 est dite *equation de régression*. Le valeur de b_2 est donnée par la formule $b_2 = \frac{\Sigma x_1 x_2^2}{\Sigma x_2}$. On peut calculer de même une équation de regression qui donnera les meilleurs valeurs approchées de x_2 correspondant aux $x_1, x_2 = b_1, x_1$, et içi la valeur de b_1 est $b_1 = \frac{\Sigma x_1 x_2}{\Sigma x_1^2}$.

Si les deux équations de régression étaient rigoureusement exactes, on aurait, comme nous l'avons dit, $b_1 b_2 = 1$. Ce produit différe peu de 1 si les deux équations donnent des valeurs de x_1 et x_2 peu differents des vraies valeurs. On peut donc considérer le coefficient $r = \sqrt{b_1 b_2}$ comme mesurant l'exactitude des équations de régression, et par conséquent la rassemblance des deux courbes. Le coefficient

$$r_{12} = \sqrt{b_1 b_2} = \frac{\Sigma x_1 x_2}{\sqrt{\Sigma x_1^2 . \Sigma x_2^2}}$$

n'est pas autre chose que le coefficient de corrélation, au signe près».

Wir sehen, dass das hier betrachtete Problem ganz verschieden von Professors PEARSONS Korrelations-Problem ist.

Wir bezeichnen mit

$$y_1, y_2 \dots y_n$$
$$x_1, x_2, \dots x_n$$

die Abweichungen von ihren respectiven Mittelwerten zweier statistichen Reihen, wo x_i und y_i gleichzeitig beobachtet sind.

Wir können da in unendlich vieler Weise eine Funktion $y = F(x)$ angeben, die für die Werte $x_1, x_2, \dots x_n$ die Werte $y_1, y_2, \dots y_n$ annehmen. LAGRANGE'S interpolation formula gibt z. b. eine *ganze* Function $(n\text{-}1)^{ste}$ Grades dieser Art:

$$y = \frac{y_1}{(x-x_1) f'_{(x_1)}} \cdot f_{(x)} + \frac{y_2}{(x-x_2) f'_{(x_2)}} f_{(x)} + \dots + \frac{y_n}{(x-x_n) f'(x_n)} f_{(x)}$$

wo

$$f_{(x)} = (x-x_1)(x-x_2) \dots (x-x_n)$$

Wir haben also in dieser Weise eine *funktionale* Relation zwischen die beobachteten Variablen x un y.

Wir können natürlich immer eine gerade Linie $y = bx$ zu der Curve, deren Gleichung die gefundene Funktion $y = F_{(x)}$ ist, nach der Methode der kleinsten Quadrate approximiren. Wir finden da

$b_1 = \frac{\Sigma xy}{\Sigma x^2}$. Setzen wir:

$$r = \frac{\Sigma xy}{n.\sigma_x.\sigma_y} \; ; \; \sigma_x^2 = \frac{\Sigma x^2}{n} \; , \; \sigma_y^2 = \frac{\Sigma y^2}{n}$$

lautet die Gleichung dieser gerade Linie

$$y = r\frac{\sigma_y}{\sigma_x} \cdot x$$

Diese gerade Linie hat selbst verständlich nicht die Bedeutung der Regressionslinie von y auf x bei unseren frühere Korrelationsproblem.

Wir können in diesem Fall sehr gut $r = 0$ finden (d. h. dass die approximirte gerade Linie die x-a x e ist) wo eine funktionale Verbindung zwischen y und x besteht (cfr. H. L. RIETZ l. c.)

Die zwei hier genannten Probleme werden leider meistens nicht aus einander gehalten. Ich schliesse mich vollständig Professor CORRADO GINI an:(1) «La teoria della misura delle relazioni tra i caratteri costituisce indubbiamente uno dei campi della metodologia statistica maggiormente suscettibili di progresso. Condizione necessaria per tale progresso è che vengano debitamente distinti e precisati i varii aspetti sotto cui possono essere considerate le relazioni tra i caratteri».

(1) «Atti del R. Istituto Veneto di Scienze», 1915, t. 124, p. 609.

Al. A. Tschuprow

On the mathematical expectation of the moments of frequency distributions in the case of correlated observations

Chapter IV

§ 1

1) Let us distribute the N observations in S groups, the first of which contains the first n_1 observations, the second of which contains the following n_2 observations and so on ($n_1 + n_2 + \ldots + n_s = N$). Denoting by $X'_{i,j}$ the value taken by the corresponding variable in the j-th experiment of the i-th group, put:

$$\frac{1}{n_i}\sum_{j=1}^{n_i} X_{i,j}' = Z_i' \quad , \quad \frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S} Z_i' = Z_{(s)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[Z_i'\right]^r = M_r^{(i)} \quad , \quad \boldsymbol{E}\left[Z_i' - M_1^{(i)}\right]^r = \underline{M}_r^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[Z_{i_1}'\right]^{r_1}\left[Z_{i_2}'\right]^{r_2}\ldots\left[Z_{i_l}'\right]^{r_l} = M_{r_1,r_2,\ldots,r_l}^{(i_1,i_2,\ldots,i_l)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[Z_{i_1}' - M_1^{(i_1)}\right]^{r_1}\left[Z_{i_2}' - M_1^{(i_2)}\right]^{r_2}\ldots\left[Z_{i_l}' - M_1^{(i_l)}\right]^{r_l} = \underline{M}_{r_1,r_2,\ldots,r_l}^{(i_1,i_2,\ldots,i_l)}$$

$$\frac{1}{S^{[-l]}}\,\boldsymbol{S}_l M_{r_1,r_2,\cdots,r_l}^{(i_1,i_2,\cdots,i_l)} = M_{[r_1,r_2,\cdots,r_l;S]}$$

$$\frac{1}{S^{[-l]}}\,\boldsymbol{S}_l \underline{M}_{r_1,r_2,\cdots,r_l}^{(i_1,i_2,\cdots,i_l)} = \underline{M}_{[r_1,r_2,\cdots,r_l;S]},$$

where $\boldsymbol{S}_l$ denotes, as above (chapter I, § I) a l-fold sum extended to all unequal values of $i_1, i_2, \ldots, i_l$. Let us put further:

$$\boldsymbol{E}\left[X_{i,j}'\right]^r = m_r^{(i:j)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X'_{i,j_1}\right]^{r_1}\left[X'_{i,j_2}\right]^{r_2} = m_{r_1,r_2}^{(i,i\div j_1,j_2)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X'_{i_1,j}\right]^{r_1}\left[X'_{i_2 f}\right]^{r_2} = m_{r_1,r_2}^{(i_1,i_2\div j,f)} \quad \text{and so on.}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X'_{i,j} - m_1^{(i\div j)}\right]^{r} = \mu_r^{(i\div j)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X'_{i,j_1} - m_1^{(i\div j_1)}\right]^{r_1}\left[X_{i,j_2}' - m_1^{(i\div j_2)}\right]^{r_2} = \mu_{r_1,r_2}^{(i,i\div j_1,j_2)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X'_{i_1,j} - m_1^{(i_1\div j)}\right]^{r_1}\left[X_{i_2,f}' - m_1^{(i_2\div f)}\right]^{r_2} = \mu_{r_1,r_2}^{(i_1,i_2\div j,f)} \text{ and so on}$$

In conformity to the definitions, we have:

$$\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{s} n_i Z'_i = X_{(N)}$$

$$M_1^{(i)} = \boldsymbol{E}\, Z'_i = \frac{1}{n_i}\sum_{j=1}^{n_i} m_1^{(i\div j)}$$

$$M_2^{(i)} = \frac{1}{(n_i)^2}\sum_{j=1}^{n_i} m_2^{(i\div j)} + \frac{1}{(n_i)^2}\sum_{j_1=1}^{n_i}\sum_{j_2\neq j_1} m_{1,1}^{(i,i\div j_1,j_2)}$$

$$M_{1,1}^{(i_1,i_2)} = \frac{1}{n_{i_1} n_{i_2}}\sum_{j=1}^{n_{i_1}}\sum_{f=1}^{n_{i_2}} m_{1,1}^{(i_1,i_2\div j,f)} \text{ and so on}$$

$$\underline{M}_1^{(i)} = 0$$

$$\underline{M}_2^{(i)} = \frac{1}{(n_i)^2}\sum_{j=1}^{n_i} \mu_2^{(i\div j)} + \frac{1}{(n_i)^2}\sum_{j_1=1}^{n_i}\sum_{j_2\neq j_1} \mu_{1,1}^{(i,i\div j_1,j_2)}$$

$$\underline{M}_{1,1}^{(i_1,i_2)} = \frac{1}{n_{i_1} n_{i_2}}\sum_{j=1}^{n_{i_1}}\sum_{f=1}^{n_{i_2}} \mu_{1,1}^{(i_1,i_2\div j,f)} \text{ and so on}$$

2) If all quantities $m_{r,}$ all quantities m_{r_1,r_2} and so on are equal, we find:

$$M_1^{(i)} = m_1$$

$$M_2^{(i)} = \frac{1}{n_i} m_2 + \frac{n_i - 1}{n_i} m_{1,1}$$

$$M_{1,1}^{(i_1,i_2)} = m_{1,1}$$

$$M_3^{(i)} = \frac{1}{(n_i)^2} m_3 + 3\,\frac{n_i - 1}{(n_i)^2} m_{2,1} + \frac{(n_i-1)(n_i-2)}{(n_i)^2} m_{1,1,1}$$

$$M_{2,1}^{(i_1,i_2)} = \frac{1}{n_{i_1}} m_{2,1} + \frac{n_{i_1}-1}{n_{i_1}} m_{1,1,1}$$

$$M_{1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)} = m_{1,1,1}$$

$$M_4^{(i)} = \frac{1}{(n_i)^3} m_4 + \frac{4(n_i-1)}{(n_i)^3} m_{3,1} + \frac{3(n_i-1)}{(n_i)^3} m_{2,2} +$$

$$+ \frac{6(n_i-1)(n_i-2)}{(n_i)^3} m_{2,1,1} + \frac{(n_i-1)(n_i-2)(n_i-3)}{(n_i)^3} m_{1,1,1,1}$$

$$M_{3,1}^{(i_1,i_2)} = \frac{1}{(n_{i_1})^2} m_{3,1} + \frac{3(n_{i_1}-1)}{(n_{i_1})^2} m_{2,1,1} + \frac{(n_{i_1}-1)(n_{i_1}-2)}{(n_{i_1})^2} m_{1,1,1,1}$$

$$M_{2,2}^{(i_1,i_2)} = \frac{1}{n_{i_1} n_{i_2}} m_{2,2} + \frac{n_{i_1}+n_{i_2}-2}{n_{i_1} n_{i_2}} m_{2,1,1} + \frac{(n_{i_1}-1)(n_{i_2}-1)}{n_{i_1} n_{i_2}} m_{1,1,1,1}$$

$$M_{2,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)} = \frac{1}{n_{i_1}} m_{2,1,1} + \frac{n_{i_1}-1}{n_{i_1}} m_{1,1,1,1}$$

$$M_{1,1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3,i_4)} = m_{1,1,1,1} \text{ and so on.}$$

Hence:

$$M_{[1;S]} = m_1$$

$$M_{[2;S]} = m_{1,1} + \left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right][m_2 - m_{1,1}]$$

$$M_{[1,1;S]} = m_{1,1}$$

$$M_{[3;S]} = m_{1,1,1} + 3\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right][m_{2,1} - m_{1,1,1}] +$$

$$+ \left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right][m_3 - 3m_{2,1} + 2m_{1,1,1}]$$

$$M_{[2,1;S]} = m_{1,1,1} + \left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right][m_{2,1} - m_{1,1,1}]$$

$$M_{[1,1,1;S]} = m_{1,1,1}$$

$$M_{[4;S]} = m_{1,1,1,1} + 6\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right][m_{2,1,1} - m_{1,1,1,1}] +$$

$$+ \left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i^2)}\right][3m_{2,2} + 4m_{3,1} - 18m_{2,1,1} + 11m_{1,1,1,1}] +$$

$$+\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^3}\right]\left[m_4-4\,m_{3,1}-3\,m_{2,2}+12\,m_{2,1,1}-6\,m_{1,1,1,1}\right]$$

$$M_{[3,1;S]}=m_{1,1,1,1}+3\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[m_{2,1,1}-m_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\left[m_{3,1}-3\,m_{2,1,1}+2\,m_{1,1,1,1}\right]$$

$$M_{[2,2;S]}=m_{1,1,1,1}+2\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[m_{2,1,1}-m_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{1}{S\,(S\text{-}1)}\left[\left(\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right)^2-\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\left[m_{2,2}-2\,m_{2,1,1}+m_{1,1,1,1}\right]$$

$$M_{[2,1,1;S]}=m_{1,1,1,1}+\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[m_{2,1,1}-m_{1,1,1,1}\right]$$

$$M_{[1,1,1,1;S]}=m_{1,1,1,1}\text{ and so on}$$

Substituting for the quantities m the corresponding quantities μ, we obtain $\underline{M}^{(i)}_{r}$, $\underline{M}^{(i_1,i_2)}_{r_1,r_2}$ an so on, $\underline{M}_{[r;S]}\,\underline{M}_{[r_1,r_2;S]}$ an so on.

3) If the observations belonging to the different groups are uncorrelated, we obtain

$$m^{(i_1,i_2\,\dot{-}\,j,f)}_{r_1,r_2}=m^{(i_1,j)}_{r_1}\,m^{(i_2,f)}_{r_2}$$

$$\mu^{(i_1,i_2\,\dot{-}\,j,f)}_{r_1,r_2}=\mu^{(i_1,j)}_{r_1}\,\mu^{(i_2,f)}_{r_2}\text{ and so on and on the other hand}$$

$$\underline{M}^{(i_1,i_2)}_{r_1,r_2}=\underline{M}^{(i_1)}_{r_1}\,\underline{M}^{(i_2)}_{r_2}$$

$$M^{(i_1,i_2)}_{r_1,r_2}=M^{(i_1)}_{r_1}\,M^{(i_2)}_{r_2}\text{ and so on.}$$

But in the general case (Cf. above chapter I, § I)

$$M_{[r_1,r_2;S]}\neq M_{[r_1;S]}\;M_{[r_2;S]}$$

$$\underline{M}_{[r_1,r_2;S]}\neq \underline{M}_{[r_1;S]}\;\underline{M}_{[r_2;S]}$$

§ II

1) Let us consider the quantities Z'_i as the variables which have to be dealt with and put:

$$\boldsymbol{E}\left[Z_{(S)}\right]^r=M_{r,(S)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[Z_{(S)}-M_{1,(S)}\right]^r=\underline{M}_{r,(S)}$$

$$\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z_i'-Z_{(S)}\right]^r=\underline{N}'_{[r;S]}$$

$$\boldsymbol{E}\,\underline{N}'_{[r;S]}=\underline{N}_{[r;S]}$$

We can use for the calculation of $M_{r;(S)}$, $\underline{M}_{r;(S)}$, $\underline{N}_{[r;S]}$ the formulae of the chapter I and of the chapter III, if we substitute therein for the quantities m the corresponding quantities M and for the quantities μ the corresponding quantities $\underline{M}$. We obtain thus from chapter I (5):

$$M_{1,(S)}=\boldsymbol{E}\,Z_{(S)}=M_{[1;S]}$$

$$M_{2,(S)}=M_{[1,1;S]}+\frac{1}{S}\left[M_{[2;S]}-M_{[1,1;S]}\right]$$

(1)
$$M_{3,(S)}=M_{[1,1,1;S]}+\frac{3}{S}\left[M_{[2,1;S]}-M_{[1,1,1;S]}\right]+$$
$$+\frac{1}{S^2}\left[M_{[3;S]}-3\,M_{[2,1;S]}+2\,M_{[1,1,1;S]}\right]$$

$$M_{4,(S)}=M_{[1,1,1,1;S]}+\frac{6}{S}\left[M_{[2,1,1;S]}-M_{[1,1,1,1;S]}\right]+$$
$$+\frac{1}{S^2}\left[3\,M_{[2,2;S]}+4\,M_{[3,1;S]}-18\,M_{[2,1,1;S]}+11\,M_{[1,1,1,1;S]}\right]+$$
$$+\frac{1}{S^3}\left[M_{[4;S]}-3\,M_{[2,2;S]}-4\,M_{[3,1;S]}+\right.$$
$$\left.+12\,M_{[2,1,1;S]}-6\,M_{[1,1,1,1;S]}\right]$$

We obtain similar formulae for $\underline{M}_{r,(S)}$, if we substitute in (1) for $M_{[r;S]}$ the corresponding quantities $\underline{M}_{[r;S]}$, for $M_{[r_1,r_2;S]}$ the corresponding quantities $\underline{M}_{[r_1,r_2;S]}$ and so on.

From chapter III (1), (2) and (8) we obtain similarly:

$$\underline{N}_{[2;S]}=\boldsymbol{E}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z_i-Z_{(S)}\right]^2=\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[M_1^{(i)}-M_{[1,S]}\right]^2+$$
$$+\frac{S-1}{S}\left[\underline{M}_{[2;S]}-\underline{M}_{[1,1,S]}\right]$$

$$\underline{N}_{[3;S]}=\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^3+$$

$$+\frac{(S-1)(S-2)}{S^2}\left[\underline{M}_{[3;S]}-3\,\underline{M}_{[2,1;S]}+2\,\underline{M}_{[1,1,1;S]}\right]+$$

$$(2)\quad +\frac{3(S-2)}{S^2}\sum_{i=1}^{S}\underline{M}_2^{(i)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]-\frac{6}{S^2}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]$$

$$\underline{N}_{[4;S]}=\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^4+$$

$$+\frac{(S-1)(S-2)(S-3)}{S^3}\left[\underline{M}_{[4;S]}-4\underline{M}_{[3,1;S]}+6\underline{M}_{[2,1,1;S]}-3\underline{M}_{[1,1,1,1;S]}\right]+$$

$$+\frac{(S-1)(2S-3)}{S^3}\left[\underline{M}_{[4;S]}-4\underline{M}_{[3,1;S]}+3\underline{M}_{[2,2;S]}\right]+$$

$$+\frac{6(S-2)}{S^2}\sum_{i=1}^{S}\underline{M}_2^{(i)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^2+\frac{6}{S}\underline{M}_{[2;S]}\left\{\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^2\right\}-$$

$$-\frac{12}{S^2}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^2+$$

$$+\frac{6(S-1)}{S}\underline{M}_{[1,1;S]}\left\{\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^2\right\}+$$

$$+\frac{4(S^2-3S+3)}{S^3}\sum_{i=1}^{S}\underline{M}_3^{(i)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]-$$

$$-\frac{12(S-2)}{S^3}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i_1)}-M_{[1;S]}\right]+$$

$$+\frac{12}{S^3}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{1,2}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i_1)}-M_{[1;S]}\right]+$$

$$+\frac{12}{S^3}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1}\underline{M}_{1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}\left[M_1^{(i_1)}-M_{[1;S]}\right]$$

$$\sigma^2_{\underline{N}'_{[2;S]}}=E\left\{\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z'_i-Z_{(S)}\right]^2-\left(\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^2+\right.\right.$$

$$\left.\left.+\frac{S-1}{S}\left[\underline{M}_{[2;S]}-\underline{M}_{[1,1;S]}\right]\right)\right\}^2=\frac{(S-1)^2}{S^3}\left[\underline{M}_{[4;S]}-4\underline{M}_{[3,1;S]}+3\underline{M}_{[2,2,S]}\right]+$$

$$(3)\qquad +\frac{(S-1)(S-2)(S-3)}{S^3}\left[\underline{M}_{[2,2;S]}-2\underline{M}_{[2,1,1;S]}+\underline{M}_{[1,1,1,1;S]}\right]-$$

$$-\frac{(S-1)^2}{S^2}\left[\underline{M}_{[2;S]}-\underline{M}_{[1,1;S]}\right]^2+\frac{4}{S^2}\sum_{i=1}^{S}\underline{M}_2^{(i)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]^2+$$

$$+\frac{4}{S^2}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{1,1}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i_1)}-M_{[1;S]}\right]\left[M_1^{(i_2)}-M_{[1;S]}\right]+$$

$$+\frac{4(S-1)}{S^3}\sum_{i=1}^{S}\underline{M}_3^{(i)}\left[M_1^{(i)}-M_{[1;S]}\right]+$$

$$+\frac{4(S-1)}{S^3}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i_2)}-M_{[1;S]}\right]-$$

$$-\frac{8}{S^3}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\underline{M}_{2,1}^{(i_1,i_2)}\left[M_1^{(i_1)}-M_{[1;S]}\right]-$$

$$-\frac{4}{S^3}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1}\underline{M}_{1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}\left[M_1^{(i_1)}-M_{[1;S]}\right]$$

2) If the numbers $n_1,n_2,\ldots,n_S$ are unequal, the unweighted average of the quantities Z'_i - i.e. $Z_{(S)}$ - does not coincide with their weighted average - i.e. $X_{(N)}=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S}n_i Z'_i$ - and it may be preferable to calculate the deviations of the quantities Z'_i from $X_{(N)}$.

Noting that

$$\boldsymbol{E}\,X^2_{(N)}=\frac{1}{N^2}\left\{\sum_{i=1}^{S}(n_i)^2\,M_2^{(i)}+\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}n_{i_1}n_{i_2}M_{1,1}^{(i_1,i_2)}\right\}$$

we find:

$$\boldsymbol{E}\,\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S}n_i\left[Z'_i-X_{(N)}\right]^2=\boldsymbol{E}\,\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S}n_i(Z'_i)^2-\boldsymbol{E}\,X^2_{(N)}=$$

$$(4)\qquad=\frac{1}{N^2}\sum_{i=1}^{S}n_i(N-n_i)\,M_2^{(i)}-\frac{1}{N^2}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}n_{i_1}n_{i_2}M_{1,1}^{(i_1,i_2)}$$

$$\sigma^2\,\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S}n_i\left[Z'_i-X_{(N)}\right]^2=\boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S}n_i\left[Z'_i-X_{(N)}\right]^2-\left[\frac{1}{N^2}\sum_{i=1}^{S}n_i(N-n_i)M_2^{(i)}-\right.\right.$$

$$\left.\left.-\frac{1}{N^2}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}n_{i_1}n_{i_2}M_{1,1}^{(i_1,i_2)}\right]\right\}^2=$$

$$=\frac{1}{N^4}\sum_{i=1}^{S}n_i^2(N-n_i)^2\left[M_4^{(i)}-(M_2^{(i)})^2\right]+$$

$$+\frac{1}{N^4}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}n_{i_1}n_{i_2}(N-n_{i_1})(N-n_{i_2})\left[M_{2,2}^{(i_1,i_2)}-M_2^{(i_1)}M_2^{(i_2)}\right]+$$

$$(5)\qquad +\frac{2}{N^4}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\left(n_{i_1}\right)^2\left(n_{i_2}\right)^2\left[M_{2,2}^{(i_1,i_2)}-\left(M_{1,1}^{(i_1,i_2)}\right)^2\right]-$$

$$-\frac{4}{N^4}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\left(n_{i_1}\right)^2 n_{i_2}\left(N-n_{i_1}\right)\left[M_{3,1}^{(i_1,i_2)}-M_{2}^{(i_1)}M_{1,1}^{(i_1,i_2)}\right]-$$

$$-\frac{2}{N^4}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1} n_{i_1}n_{i_2}n_{i_3}\left(N-n_{i_1}\right)\left[M_{2,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}-M_{2}^{(i_1)}M_{1,1}^{(i_1,i_2)}\right]+$$

$$+\frac{4}{N^4}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1}\left(n_{i_1}\right)^2 n_{i_2}n_{i_3}\left[M_{2,1,1}^{(i_1,i_2,i_3)}-M_{1,1}^{(i_1,i_2)}M_{1,1}^{(i_1,i_3)}\right]+$$

$$+\frac{1}{N^4}\sum_{i_1=1}^{S}\sum_{i_2\neq i_1}\sum_{i_3\neq i_2\neq i_1}\sum_{i_4\neq i_3\neq i_2\neq i_1} n_{i_1}n_{i_2}n_{i_3}n_{i_4}\left[M_{1,1,1,1}^{(i_1,i_2,i_3,i_4)}-M_{1,1}^{(i_1,i_2)}M_{1,1}^{(i_3,i_4)}\right]$$

§ III

The general formulae of § II are for themselves of no special interest; their use is an auxiliary one, -to make the analysis of the specialized problems more easy, as they permit to spare in each single case the deductions which result in the general case in the unwieldy formulae of § II. The single problems can be, of course, more or less specialized. I shall analyze below (chapter V and chapter VI) some problems which are of actual statistical interest. The following formulae shall further facilitate hereby the calculations.

Suppose that all quantities m_r, all quantities μ_r, all quantities μ_{r_1,r_2} and so on are equal. Substituting the corresponding values of $M_r^{(i)}$, $M_{[r;S]}$, $M_{r_1,r_2}^{(i_1,i_2)}$ $M_{[r_1,r_2;S]}$ and so on (see above § I,2), we obtain:

$$\boldsymbol{E}z_{(S)}=m_1$$

$$\boldsymbol{E}\left[z_{(S)}-m_1\right]^2=\mu_{1,1}+\frac{1}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[\mu_2-\mu_{1,1}\right]$$

$$(6)\qquad \boldsymbol{E}\left[z_{(S)}-m_1\right]^3=\mu_{1,1,1}+\frac{3}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_1}\right]\left[\mu_{2,1}-\mu_{1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{1}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\left[\mu_3-3\,\mu_{2,1}+2\,\mu_{1,1,1}\right]$$

$$\boldsymbol{E}\left[z_{(S)}-m_1\right]^4=\mu_{1,1,1,1}+\frac{6}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[\mu_{2,1,1}-\mu_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{3}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]^2\left[\mu_{2,2}-2\,\mu_{2,1,1}+\mu_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{1}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\left[4\,\mu_{3,1}-3\,\mu_{2,2}-6\,\mu_{2,1,1}+5\,\mu_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{3}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]^2\left[\mu_{2,2}-2\,\mu_{2,1,1}+\mu_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{6}{S^3}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\left[\mu_{2,2}-2\,\mu_{2,1,1}+\mu_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\frac{1}{S^3}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^3}\right]\left[\mu_4-4\,\mu_{3,1}-3\,\mu_{2,2}+12\,\mu_{2,1,1}-6\,\mu_{1,1,1,1}\right.$$

$$\boldsymbol{E}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[z_i'-z_{(S)}\right]^2=\frac{S\text{-}1}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[\mu_2-\mu_{1,1}\right]$$

(7)
$$\boldsymbol{E}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[z_i'-z_{(S)}\right]^3=$$

$$=\frac{(S\text{-}1)\,(S\text{-}2)}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\left[\mu_3-3\,\mu_{2,1}+2\,\mu_{1,1,1}\right]$$

$$\boldsymbol{E}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[z_i'-z_{(S)}\right]^4=$$

$$=\frac{(S\text{-}1)\,(S^2\text{-}3\,S\text{+}3)}{S^3}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^3}\right]\left[\mu_4-4\mu_{3,1}-3\mu_{2,2}+12\mu_{2,1,1}-\right.$$

$$\left.-6\mu_{1,1,1,1}\right]+\left\{\frac{3(S\text{-}2)^2}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]+\right.$$

$$\left.+\frac{3\,(2S\text{-}3)}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]^2\right\}\left[\mu_{2,2}-2\mu_{2,1,1}+\mu_{1,1,1,1}\right]$$

$$\boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[z_i'-z_{(S)}\right]^2-\frac{S\text{-}1}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]\left[\mu_2-\mu_{1,1}\right]\right\}^2=$$

(8)
$$=\frac{(S\text{-}1)^2}{S^3}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^3}\right]\left[\mu_4-4\mu_{3,1}-3\mu_{2,2}+12\mu_{2,1,1}-6\mu_{1,1,1,1}\right]+$$

$$+\left\{\frac{S^2\text{-}2\,S\text{+}3}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]^2+\right.$$

$$\left.+\frac{2(S\text{-}2)}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{(n_i)^2}\right]\right\}\left[\mu_{2,2}-2\mu_{2,1,1}+\mu_{1,1,1,1}\right]-$$

$$- \frac{(S-1)^2}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{n_i}\right]^2\left[\mu_2-\mu_{1,1}\right]^2$$

$$(9)\qquad \boldsymbol{E}\,\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S} n_i\left[Z_i' - X_{(N)}\right]^2 = \frac{S-1}{N}\left[\mu_2-\mu_{1,1}\right]$$

$$\boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{S} n_i\left[Z_i' - X_{(N)}\right]^2 - \frac{S-1}{N}\left[\mu_2-\mu_{1,1}\right]\right\}^2 =$$

$$= \frac{1}{N^4}\left[\sum_{i=1}^{S}\frac{(N-n_i)^2}{n_i}\right]\left[\mu_4 - 4\,\mu_{3,1} - 3\,\mu_{2,2} + 12\,\mu_{2,1,1} - 6\,\mu_{1,1,1,1}\right] +$$

$$(10)\quad + \frac{(S-1)\,(S+1)}{N^2}\left[\mu_{2,2} - 2\,\mu_{2,1,1} + \mu_{1,1,1,1}\right] - \frac{(S-1)^2}{N^2}\left[\mu_2 - \mu_{1,1}\right]^2$$

CHAPTER V

§ I

1) From a closed urn which contains a_1 tickets marked with the number ξ_1, a_2 tickets marked with the number ξ_2, and so on, a_k tickets marked with the number ξ_k, α tickets are drawn successively whereby the tickets which happen to be drawn are not replaced in the urn. Setting $a_1+a_2+\ldots+a_k = A$, put:

$$\sum_{j=1}^{K}\frac{a_j}{A}\,\xi_j^r = m_r$$

$$\sum_{h=0}^{r}(-1)^h\,C_r^h\,m_1^h\,m_{r-h} = \mu_r$$

Denoting by X_i the number marked on the ticket which happens to be drawn at the i-*th* drawing, we find without difficulty that

$$\boldsymbol{E}\,X_1^r = m_r$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_1 - m_1\right]^r = \mu_r.$$

In the chapter III of my paper on « *Uber den mittleren Fehler des Durchschnittes von gegenseitig nicht unabhängigen Grössen* » (*) I have demonstrated that

---

(*) Cf. A. Tschuprow, *Zur Theorie der Stabilität statistischer Reihen*, S. 216-219 « Skandinavisk Aktuarietidskrift » 1918.

$$\boldsymbol{E}\, X_i = \boldsymbol{E}\, X_1 = m_1$$

$$\boldsymbol{E}\, X_i^2 = \boldsymbol{E}\, X_1^2 = m_2$$

$$\boldsymbol{E}\, X_i\, X_j = \boldsymbol{E}\, X_1\, X_2 = \frac{A}{A\text{-}1}\, m_1^2 - \frac{1}{A\text{-}1}\, m_2$$

$$\boldsymbol{E}\, X_i\, X_j - \boldsymbol{E}\, X_i\, \boldsymbol{E}\, X_j = -\frac{1}{A\text{-}1}\, \mu_2 .$$

Putting

$$\boldsymbol{E}\, X_i^r = m_r^{(i)}, \boldsymbol{E}\, X_i^{r_1}\, X_j^{r_2} = m_{r_1,r_2}^{(i,j)}, \boldsymbol{E}\, X_i^{r_1} X_j^{r_2} X_h^{r_3} = m_{r_1,r_2,r_3}^{(i,j,h)} \text{ and so on}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_i - m_1\right]^r = \mu_r^{(i)}, \boldsymbol{E}\left[X_i - m_1\right]^{r_1}\left[X_j - m_1\right]^{r_2} = \mu_{r_1,r_2}^{(i,j)},$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_i - m_1\right]^{r_1}\left[X_j - m_1\right]^{r_2}\left[X_h - m_1\right]^{r_3} = \mu_{r_1,r_2,r_3}^{(i,j,h)}$$

we have consequently:

$$m_{1,1}^{(i,j)} = m_{1,1}^{(1,2)} = \frac{A}{A\text{-}1}\, m_1^2 - \frac{1}{A\text{-}1}\, m_2$$

$$\mu_{1,1}^{(i,j)} = \mu_{1,1}^{(1,2)} = -\frac{1}{A\text{-}1}\, \mu_2$$

Similarly we find:

$$m_{1,1,1}^{(1,2,3)} = \boldsymbol{E}\, X_1 X_2 X_3 = \sum_{j=1}^{K} \frac{a_j (a_j\text{-}1)}{A(A\text{-}1)}\, \xi_j^2 \left[\frac{a_j\text{-}2}{A\text{-}2}\, \xi_j + \sum_{h \neq j} \frac{a_h}{A\text{-}2}\, \xi_h\right] +$$

$$+ \sum_{j=1}^{K} \sum_{i \neq j} \frac{a_j\, a_i}{A(A\text{-}1)}\, \xi_j\, \xi_i \left[\frac{a_j\text{-}1}{A\text{-}2}\, \xi_j + \frac{a_i\text{-}1}{A\text{-}2}\, \xi_i + \sum_{h \neq j \neq i} \frac{a_h}{A\text{-}2}\, \xi_h\right] =$$

$$= \frac{1}{A(A\text{-}1)(A\text{-}2)} \left\{\left[\sum_{j=1}^{K} a_j\, \xi_j\right]^3 - 3\left[\sum_{j=1}^{K} a_j\, \xi_j\right]\left[\sum_{j=1}^{K} a_j\, \xi_j^2\right] +\right.$$

$$\left. + 2 \sum_{j=1}^{K} a_j\, \xi_j^3 \right\} = \frac{1}{(A\text{-}1)\,(A\text{-}2)} \left\{A^2\, m_1^3 - 3\, A\, m_1\, m_2 + 2\, m_3\right\}$$

$$m_{2,1}^{(1,2)} = m_{1,2}^{(1,2)} = \frac{1}{A\text{-}1} \left\{A\, m_1\, m_2 - m_3\right\}$$

$$m_{1,1,1,1}^{(1,2,3,4)} = \frac{1}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)(A\text{-}3)} \cdot$$

$$\cdot \left\{ A^3\, m_1^4 - 6\, A^2\, m_1^2\, m_2 + 8\, A\, m_1\, m_3 + 3\, A\, m_2^2 - 6\, m_4 \right\}$$

$$m_{2,1,1}^{(1,2,3)} = m_{1,2,1}^{(1,2,3)} = m_{1,1,2}^{(1,2,3)} = \frac{1}{(A-1)(A-2)} \cdot$$

$$\cdot \left\{ A^2 m_1^2 m_2 - 2A m_1 m_3 - A m_2^2 + 2 m_4 \right\}$$

$$m_{2,2}^{(1,2)} = \frac{1}{A-1} \left\{ A m_2^2 - m_4 \right\}$$

$$m_{3,1}^{(1,2)} = m_{1,3}^{(1,2)} = \frac{1}{A-1} \left\{ A m_1 m_3 - m_4 \right\}$$

and hence

$$\mu_{1,1,1}^{(1,2,3)} = \frac{2}{(A-1)(A-2)} \mu_3$$

$$\mu_{2,1}^{(1,2)} = \mu_{1,2}^{(1,2)} = -\frac{1}{A-1} \mu_3$$

$$\mu_{1,1,1,1}^{(1,2,3,4)} = -\frac{6}{(A-1)(A-2)(A-3)} \mu_4 + \frac{3A}{(A-1)(A-2)(A-3)} \mu_2^2$$

$$\mu_{2,1,1}^{(1,2,3)} = \mu_{1,2,1}^{(1,2,3)} = \mu_{1,1,2}^{(1,2,3)} = \frac{2}{(A-1)(A-2)} \mu_4 - \frac{A}{(A-1)(A-2)} \mu_2^2$$

$$\mu_{2,2}^{(1,2)} = -\frac{1}{A-1} \mu_4 + \frac{A}{A-1} \mu_2^2$$

$$\mu_{3,1}^{(1,2)} = \mu_{1,3}^{(1,2)} = -\frac{1}{A-1} \mu_4$$

Let us denote by $(m_r^{(2)})_j$ the value which $m_r^{(2)}$ assumes, if a ticket marked ξ_j happens to be drawn at the first drawing. Noting that

$$\left(m_r^{(2)}\right)_j = \frac{a_j - 1}{A-1} \xi_j^r + \sum_{h \neq j} \frac{a_h}{A-1} \xi_h^r = \frac{A}{A-1} m_r - \frac{1}{A-1} \xi_j^r ,$$

we find:

$$m_r^{(2)} = \sum_{j=1}^{K} \frac{a_j}{A} \left(m_r^{(2)}\right)_j = \frac{A}{A-1} m_r - \frac{1}{A-1} m_r = m_r$$

$$m_{r_1,r_2}^{(1,2)} = \sum_{j=1}^{K} \frac{a_j}{A} \xi_j^{r_1} \left(m_{r_2}^{(2)}\right)_j = \frac{A}{A-1} m_{r_1} m_{r_2} - \frac{1}{A-1} m_{r_1+r_2}$$

Similarly we find:

$$\left(m^{(2,3)}_{r_1,r_2}\right)_j = \frac{A\text{-}1}{A\text{-}2}\left(m_{r_1}\right)_j\left(m_{r_2}\right)_j - \frac{1}{A\text{-}2}\left(m_{r_1+r_2}\right)_j =$$

$$= \frac{1}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)}\left\{A^2 m_{r_1} m_{r_2} - A\left[m_{r_1+r_2} + m_{r_1}\xi_j^{r_2} + m_{r_2}\xi_j^{r_1}\right] + 2\xi_j^{r_1+r_2}\right\}$$

and hence

$$m^{(2,3)}_{r_1,r_2} = m^{(1,2)}_{r_1,r_2}$$

$$m^{(1,2,3)}_{r_1,r_2,r_3} = \frac{1}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)}\cdot$$

$$\cdot\left\{A^2 m_{r_1} m_{r_2} m_{r_3} - A\left[m_{r_1} m_{r_2+r_3} + m_{r_2} m_{r_1+r_3} + m_{r_3} m_{r_1+r_2}\right] + 2\, m_{r_1+r_2+r_3}\right\}$$

It is easy to demonstrate in the same manner that

$$m^{(i)}_r = m_r,\ m^{(i,j)}_{r_1,r_2} = m^{(1,2)}_{r_1,r_2},\ m^{(i,j,h)}_{r_1,r_2,r_3} = m^{(1,2,3)}_{r_1,r_2,r_3} \text{ and so on}$$

$$\mu^{(i)}_r = \mu_r,\ \mu^{(i,j)}_{r_1,r_2} = \mu^{(1,2)}_{r_1,r_2} \text{ and so on}$$

On the other hand it is easy to see that

$$m_{r_1,r_2,r_3,r_4} = \frac{1}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)(A\text{-}3)}\left\{A^3 m_{r_1} m_{r_2} m_{r_3} m_{r_4} -\right.$$

$$- A^2\left[m_{r_1} m_{r_2} m_{r_3+r_4} + m_{r_1} m_{r_3} m_{r_2+r_4} + m_{r_1} m_{r_4} m_{r_2+r_3} + m_{r_2} m_{r_3} m_{r_1+r_4} +\right.$$

$$\left. + m_{r_2} m_{r_4} m_{r_1+r_3} + m_{r_3} m_{r_4} m_{r_1+r_2}\right] + A\left[m_{r_1+r_2} m_{r_3+r_4} + m_{r_1+r_3} m_{r_2+r_4} +\right.$$

$$+ m_{r_1+r_4} m_{r_2+r_3} + 2\left(m_{r_1} m_{r_2+r_3+r_4} + m_{r_2} m_{r_1+r_3+r_4} + m_{r_3} m_{r_1+r_2+r_4} +\right.$$

$$\left.\left. + m_{r_4} m_{r_1+r_2+r_3}\right)\right] - 6\, m_{r_1+r_2+r_3+r_4}\Bigg\}$$

and that in general

$$m_{r_1,r_2,\cdots,r_k} = \frac{1}{A^{[-k]}}\left\{A^k m_{r_1} m_{r_2}\cdots m_{r_k} -\right.$$

$$\left. - A^{k-1}\left[m_{r_1} m_{r_2}\cdots m_{r_{k-2}} m_{r_{k-1}+r_k} + \cdots\right] +\right.$$

$$+A^{k-2}\left[\left(m_{r_1}m_{r_2}\cdots m_{r_{k-4}}m_{r_{k-3}+r_{k-2}}m_{r_{k-1}+r_k}+\cdots\right)+\right.$$

$$+2\left(m_{r_1}m_{r_2}\cdots m_{r_{k-3}}m_{r_{k-2}+r_{k-1}+r_k}+\cdots\right)\Big]-$$

$$\left.-\cdots+\left(-1\right)^{k-1}A.1.2\ldots(k-1)\,m_{r_1+r_2+\cdots+r_k}\right\}$$

Substituting for the quantities m the corresponding quantities μ and noting that $\mu_1=0$, we obtain the formulae for

$\mu_{r_1,r_2}, \mu_{r_1,r_2,r_3}$ and so on. We have, for example,

$$\mu_{r,1}=-\frac{1}{A\text{-}1}\,\mu_{r+1}$$

$$\mu_{1,1,\cdots,1}^{\{2r}=\frac{(-1)^r}{A^{[-2r]}}\left\{A^r 1.3.5\ldots(2r-1)\,\mu_2^r+\cdots\right\}$$

$$\mu_{1,1,\cdots,1}^{\{2r+1\{}=\frac{(-1)^{r+1}}{A^{[-(2r+1)]}}\left\{A^r\frac{2r}{3}\,1.3.5\ldots(2r+1)\,\mu_2^{r-1}\mu_3+\cdots\right\}$$

2) Substituting the values of $\mu_2^{(i)}$, $\mu_{1,1}^{(i,j)}$ an so on found above in (5) and (9) of the chapter I and in (3), (7) and (9) of the chapter III, we find after due transformations: (*)

$$m_{2,(\alpha)}=m_1^2+\frac{A-\alpha}{(A\text{-}1)\,\alpha}\,\mu_2$$

$$(1)\qquad m_{3(\alpha)}=m_1^3+3\frac{A-\alpha}{(A\text{-}1)\,\alpha}m_1\mu_2+\frac{1}{\alpha^2}\left[1\text{-}3\frac{\alpha-1}{A-1}+2\frac{(\alpha-1)\,(\alpha-2)}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)}\right]\mu_3$$

$$m_{4,(\alpha)}=m_1^4+6\frac{A-\alpha}{(A\text{-}1)\,\alpha}m_1^2\mu_2+4\frac{1}{\alpha^2}\left[1-3\frac{\alpha-1}{A-1}+2\frac{(\alpha-1)(\alpha-2)}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)}\right]m_1\mu_3+$$

$$+3\,\frac{A(\alpha\text{-}1)}{(A\text{-}1)\alpha^3}\left[1\text{-}2\,\frac{\alpha-2}{A-2}+\frac{(\alpha\text{-}2)\,(\alpha\text{-}3)}{(A\text{-}2)(A\text{-}3)}\right]\mu_2^2+$$

$$+\frac{1}{\alpha^3}\left[1\text{-}7\,\frac{\alpha-1}{A\text{-}1}+12\,\frac{(\alpha\text{-}1)\,(\alpha\text{-}2)}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)}-6\,\frac{(\alpha\text{-}1)\,(\alpha\text{-}2)\,(\alpha\text{-}3)}{(A\text{-}1)\,(A\text{-}2)\,(A\text{-}3)}\right]\mu_4$$

(*) The general formulae being excessively unwieldy, I do limit myself in the general case to the calculation of $m_{r,(\alpha)}$ for $r=2,3,4$. I give below (§I,3) the general formula for $\mu_{r,(\alpha)}$ in the case, when A and α are great numbers of the same order and in the chapter VI (11) and (12) the general formulae for $m_{r,(\alpha)}$ an $\mu_{r,(\alpha)}$ in the special case of statistical frebuencies.

$$\mu_{2,(\alpha)} = \frac{A-\alpha}{A-1}\frac{1}{\alpha}\mu_2 = \left[1-\frac{\alpha-1}{A-1}\right]\frac{1}{\alpha}\mu_2$$

$$(2)\qquad \mu_{3,(\alpha)} = \frac{1}{\alpha^2}\left[1-3\frac{\alpha-1}{A-1}+2\frac{(\alpha-1)(\alpha-2)}{(A-1)(A-2)}\right]\mu_3 = \frac{(A-\alpha)(A-2\alpha)}{(A-1)(A-2)}\frac{1}{\alpha^2}\mu_3$$

$$\mu_{4,(\alpha)} = \frac{1}{\alpha^3}\left\{\left[1-7\frac{\alpha-1}{A-1}+12\frac{(\alpha-1)(\alpha-2)}{(A-1)(A-2)}-6\frac{(\alpha-1)(\alpha-2)(\alpha-3)}{(A-1)(A-2)(A-3)}\right]\mu_4 + \right.$$

$$\left. +3\frac{A(\alpha-1)}{A-1}\left[1-2\frac{\alpha-2}{A-2}+\frac{(\alpha-2)(\alpha-3)}{(A-2)(A-3)}\right]\mu_2^2\right\} =$$

$$= \frac{A-\alpha}{\alpha^3}\left\{\frac{(A-2\alpha)(A-3\alpha)-A(\alpha-1)}{(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_4 + 3\frac{A(\alpha-1)(A-\alpha-1)}{(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_2^2\right\} \quad (*)$$

$$v_{[2;\alpha]} = \boldsymbol{E}\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{\alpha}\left[X_i - X_{(\alpha)}\right]^2 = \frac{\alpha-1}{\alpha}\frac{A}{A-1}\mu_2$$

$$v_{[3;\alpha]} = \frac{(\alpha-1)(\alpha-2)}{\alpha^2}\frac{A^2}{(A-1)(A-2)}\mu_3$$

$$(3)\qquad v_{[4;\alpha]} = \frac{(\alpha-1)(\alpha-2)(\alpha-3)}{\alpha^3}\frac{A}{(A-1)(A-2)(A-3)}$$

$$\left[(A^2-2A+3)\mu_4 - 3(2A-3)\mu_2^2\right] + \frac{(\alpha-1)(2\alpha-3)}{\alpha^3}\frac{A}{A-1}\left[\mu_4+3\mu_2^2\right]$$

$$\boldsymbol{E}\left[v'_{[2;\alpha]}\right]^2 = \boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{\alpha}\left[X_i - X_{(\alpha)}\right]^2\right\}^2 = \frac{(\alpha-1)A(A-\alpha)\left[\alpha A-A-\alpha-1\right]}{\alpha^3(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_4 +$$

$$(4)\qquad + \frac{(\alpha-1)A\left[\alpha(\alpha+1)A^2-3(A-1)(\alpha^2+\alpha A-A+\alpha)\right]}{\alpha^3(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_2^2$$

$$\sigma^2_{v'_{[2;\alpha]}} = \boldsymbol{E}\left[\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{\alpha}\left[X_i - X_{(\alpha)}\right]^2 - \frac{\alpha-1}{\alpha}\frac{A}{A-1}\mu_2\right]^2 =$$

$$(5)\qquad = \frac{(\alpha-1)A(A-\alpha)}{\alpha^3(A-1)(A-2)(A-3)}\left\{\left[\alpha A-A-\alpha-1\right]\mu_4 -\right.$$

(*) Cf. L. Isserlis, *On the conditions under which the* «Probable errors» *of frequency distributions have real significance*, p. 30,31 «Proc. R. Soc.» A, vol. 92, London, 1916, (note that to my $\mu_2,(\alpha)$, $\mu_3(\alpha)$ and $\mu_4(\alpha)$ correspond Isserlis M_2', M_3' and M_4' for $u=1$); L. Isserlis, *On the value of a mean, as calculated from a sample* «J. R. Stat. Soc.», vol. 81, London, 1918; G. Mortara, *Elementi di statistica*, p. 356 Roma, 1917; A. Tschuprow, *Zur Theorie der Stabilität statistischer Reihen*, p. 219 «Skandinavisk Aktuarietidskrift, 1918».

$$-\frac{1}{A-1}\left[\alpha A^2-3A^2+6A-3\alpha-3\right]\mu_2^2\Bigg\}=$$

$$=\frac{(\alpha-1)A(A-\alpha)}{\alpha^3(A-1)(A-2)(A-3)}\Bigg\{\left[\alpha A-A-\alpha-1\right]\left[\mu_4-3\mu_2^2\right]+$$

$$+\frac{2}{A-1}\left[\alpha A^2-3(\alpha+1)(A-1)\right]\mu_2^2\Bigg\}$$

3) With increasing A and constant α (1)-(5) tend to assume the form of (11) and (26) of the chapter I and of (7) and (23) of the chapter III of my paper «*On the math. exp.*». Part I (*) If A and α are great numbers of the same order, we have approximately:

$$m_{2,(\alpha)}=m_1^2+\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\mu_2$$

$$m_{3,(\alpha)}=m_1^3+3\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]m_1\mu_2+\frac{1}{\alpha^2}\left[1-3\frac{\alpha}{A}+2\frac{\alpha^2}{A^2}\right]\mu_3$$

$$m_{4,(\alpha)}=m_1^4+6\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]m_1^2\mu_2+4\frac{1}{\alpha^2}\left[1-3\frac{\alpha}{A}+2\frac{\alpha^2}{A^2}\right]m_1\mu_3+$$

$$+3\frac{1}{\alpha^2}\left[1-2\frac{\alpha}{A}+\frac{\alpha^2}{A^2}\right]\mu_2^2+\frac{1}{\alpha^3}\left[1-7\frac{\alpha}{A}+12\frac{\alpha^2}{A^2}-6\frac{\alpha^3}{A^3}\right]\mu_4$$

$$\mu_{2,(\alpha)}=\frac{A-\alpha}{A\alpha}\mu_2=\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\mu_2=\frac{1}{\alpha}\left(1-\frac{\alpha}{A}\right)\mu_2$$

$$\mu_{3,(\alpha)}=\frac{1}{\alpha^2}\left[1-3\frac{\alpha}{A}+2\frac{\alpha^2}{A^2}\right]\mu_3=\frac{1}{\alpha^2}\left[1-\frac{\alpha}{A}\right]\left[1-2\frac{\alpha}{A}\right]\mu_3=$$

$$=\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{2}{A}\right]\mu_3$$

$$\mu_{4,(\alpha)}=\frac{1}{\alpha^3}\Bigg\{\left[1-7\frac{\alpha}{A}+12\frac{\alpha^2}{A^2}-6\frac{\alpha^3}{A^3}\right]\mu_4+$$

$$+3\alpha\left[1-2\frac{\alpha}{A}+\frac{\alpha^2}{A^2}\right]\mu_2^2\Bigg\}=$$

$$=\frac{1}{\alpha^3}\left[1-\frac{\alpha}{A}\right]\left[1-6\frac{\alpha}{A}\left(1-\frac{\alpha}{A}\right)\right]\mu_4+3\frac{1}{\alpha^2}\left[1-\frac{\alpha}{A}\right]^2\mu_2^2=$$

(*) «Biometrika» vol. XII pp. 151, 155, 186, 193.

$$=\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\left\{\left[\left(\frac{1}{\alpha}-\frac{2}{A}\right)\left(\frac{1}{\alpha}-\frac{3}{A}\right)-\frac{1}{A\alpha}\right]\mu_4+3\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\mu_2^2\right\}$$

$$\mu_{2r,(\alpha)}=1.3.5....(2r-1)\frac{1}{\alpha^r}\left(1-\frac{\alpha}{A}\right)^r\mu_2^r+.....$$

$$\mu_{2r+1,(\alpha)}=1.3.5...(2r+1)\frac{r}{3}\frac{1}{\alpha^{r+1}}\left(1-\frac{\alpha}{A}\right)^r\left(1-\frac{2\alpha}{A}\right)\mu_2^{r-1}\mu_3+.....$$

$$\nu_{[2;\alpha]}=\mu_2$$

$$\nu_{[3;\alpha]}=\mu_3$$

$$\nu_{[4;\alpha]}=\left[1+2\left(\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right)\right]\mu_4+6\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\mu_2^2=$$

$$=\mu_4+2\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\left[\mu_4+3\mu_2^2\right]$$

$$\sigma^2{}_{\nu'[2;\alpha]}=\frac{A-\alpha}{A\alpha}\left[\mu_4-\mu_2^2\right]=\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]\left[\mu_4-\mu_2^2\right]$$

Noting that

$$\frac{\mu_{3,(\alpha)}^2}{\mu_{2,(\alpha)}^3}=\frac{\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{2}{A}\right]^2}{\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]}\frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$$

$$\frac{\mu_{4,(\alpha)}}{\mu_{2,(\alpha)}^2}=3+\frac{\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{2}{A}\right]\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{3}{A}\right]-\frac{1}{A\alpha}}{\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{A}\right]}\frac{\mu_4}{\mu_2^2},$$

we see that, as A and α increase, the relation $\frac{\mu_{3,(\alpha)}^2}{\mu_{2,(\alpha)}^3}$ tends to zero and the relation $\frac{\mu_{4,(\alpha)}}{\mu_{2,(\alpha)}^2}$ tends to the limit 3 provided that the relations $\frac{1}{\alpha}\frac{\mu_3^2}{\mu_2^3}$ and $\frac{1}{\alpha}\frac{\mu_4}{\mu_2^2}$ do tend to zero. If further the relation $\frac{\alpha\mu_i}{[\alpha\mu_2]^{\frac{i}{2}}}$ tends with increasing α to zero for $i=3,4,5,...,\infty$, then tho relation $\frac{\mu_{2r+1,(\alpha)}}{[\mu_{2,(\alpha)}]^{r+\frac{1}{2}}}$ tends to zero, and the relation

$\frac{\mu_{2r,(a)}}{[\mu_{2,(a)}]^r}$ tends to the limit $1.3.5....(2r-1)$ for $r = 1, 2, 3, ..., \infty$ and the law of distribution of the values of $X_{(a)}$ tends to the GAUSS-LAPLACE law, as A and a increase.

§ II

1) Let us distribute the drawings in s groups the first of which contains the first a_1 drawings; the second of which contains the following a_2 drawings and so on. Putting $a_1+a_2+....+a_s=a$ and substituting in the formulae of the chapter IV, § III,2) the values of $m_{1,1}$, $\mu_{1,1}$, $m_{1,1,1}$, $\mu_{1,1,1}$ and so on found above, we find:

$$\boldsymbol{E}\, Z_{(S)} = m_1$$

$$(6)\quad \boldsymbol{E}\, Z^2_{(S)} = m_1^2 + \frac{1}{A\text{-}1}\left[\frac{A}{S}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i} - 1\right]\mu_2 \text{ and so on.}$$

$$(7)\quad \boldsymbol{E}\left[Z_{(S)} - m_1\right]^2 =$$

$$= \frac{1}{A\text{-}1}\left[A\,\frac{1}{S^2}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i} - 1\right]\mu_2 = \frac{1}{A\text{-}1}\left[\frac{A}{S}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i} - 1\right]\mu_2$$

$$(8)\quad \boldsymbol{E}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z'_i - Z_{(S)}\right]\right]^2 = \frac{A}{A\text{-}1}\,\frac{S\text{-}1}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i}\right]\mu_2$$

$$(9)\quad \boldsymbol{E}\,\frac{1}{a}\sum_{i=1}^{S} a_i\left[Z'_i - X_{(a)}\right]^2 = \frac{A}{A\text{-}1}\,\frac{S\text{-}1}{a}\,\mu_2$$

$$\boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z'_i - Z_{(S)}\right]^2 - \frac{A}{A\text{-}1}\,\frac{S\text{-}1}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i}\right]\mu_2\right\}^2 =$$

$$(10)\quad = \frac{(S\text{-}1)^2}{S^2}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i}\right]^2\left\{\left[\frac{A(A^2-3A+3)}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)(A\text{-}3)}\,\mu_2^2 - \right.\right.$$

$$\left. - \frac{A}{(A\text{-}2)(A\text{-}3)}\,\mu_4\right] - \left.\frac{A^2}{(A\text{-}1)^2}\,\mu_2^2\right\} +$$

$$+ \frac{(S\text{-}1)^2}{S^3}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i^3}\right]\left\{\frac{A^2(A+1)}{(A\text{-}1)(A\text{-}2)(A\text{-}3)}\,\mu_4 - \frac{3A^2}{(A\text{-}2)(A\text{-}3)}\,\mu_2^2\right\} +$$

$$+ \frac{2}{S}\left\{\frac{S\text{-}2}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{a_i^2}\right] +\right.$$

$$+\frac{1}{S}\left[\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\frac{1}{\alpha_i}\right]^2\Bigg\}\left\{\frac{A(A^2-3A+3)}{(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_2^2-\frac{A}{(A-2)(A-3)}\mu_4\right\}$$

$$(11)\qquad \boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{S}\alpha_i\left[Z_i'-X_{(\alpha)}\right]^2-\frac{A}{A-1}\frac{S-1}{\alpha}\mu_2\right\}^2=$$

$$=\left\{\frac{1}{\alpha^4}\sum_{i=1}^{S}\frac{(\alpha-\alpha_i)^2}{\alpha_i}\right\}\left\{\frac{A^2}{(A-1)(A-2)(A-3)}\left[(A+1)\mu_4-3(A-1)\mu_2^2\right]\right\}+$$

$$+\frac{(S-1)(S+1)}{\alpha^2}\frac{A}{(A-1)(A-2)(A-3)}\left\{(A^2-3A+3)\mu_2^2-(A-1)\mu_4\right\}-$$

$$-\frac{(S-1)^2}{\alpha^2}\frac{A^2}{(A-1)^2}\mu_2^2$$

2) If all groups are equally numerous, we find, putting $\alpha_i=\alpha_o$ and $S\,\alpha_o=\alpha$ and noting that under these conditions $Z_{(S)}=X_{(\alpha)}$,

$$\boldsymbol{E}\,Z_{(S)}=\boldsymbol{E}\,X_{(\alpha)}=m_1$$

$$(12)\qquad \boldsymbol{E}\left[Z_{(S)}-m_1\right]^2=\frac{A-\alpha}{A-1}\frac{1}{\alpha}\mu_2=\left[1-\frac{\alpha-1}{A-1}\right]\frac{1}{\alpha}\mu_2$$

$$(13)\qquad \boldsymbol{E}\,\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z_i'-Z_{(S)}\right]^2=\frac{S-1}{\alpha}\frac{A}{A-1}\mu_2$$

$$\boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{S}\sum_{i=1}^{S}\left[Z_i'-Z_{(S)}\right]^2-\frac{S-1}{\alpha}\frac{A}{A-1}\mu_2\right\}^2=$$

$$(14)\qquad =\frac{(S-1)(S+1)}{\alpha^2}\left\{\frac{A(A^2-3A+3)}{(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_2^2-\frac{A}{(A-2)(A-3}\mu_4\right\}-$$

$$-\frac{(S-1)^2}{\alpha^2}\frac{A^2}{(A-1)^2}\mu_2^2+\frac{(S-1)^2}{\alpha^3}\left\{\frac{A^2(A+1)}{(A-1)(A-2)(A-3)}\mu_4-\frac{3A^2}{(A-2)(A-3}\mu_2^2\right\}$$

3) The calculation of μ_2 from the empirical data can proceed in different ways. Considering all drawings as a whole, we find:

$$(15)\qquad \mu_2=\boldsymbol{E}\frac{A-1}{A}\frac{1}{\alpha-1}\sum_{i=1}^{\alpha}\left[X_i'-X_{(\alpha)}\right]^2,$$

and

$$(16)\qquad \boldsymbol{E}\left\{\frac{A-1}{A}\frac{1}{\alpha-1}\sum_{i=1}^{\alpha}\left[X_i'-X_{(\alpha)}\right]^2-\mu_2\right\}^2=$$

$$= \frac{(A-1)(A-\alpha)}{\alpha(\alpha-1)A(A-2)(A-3)} \left\{ \left[\alpha A - A - \alpha - 1 \right] \mu_4 - \frac{\alpha A^2 - 3A^2 + 6A - 3\alpha - 3}{A-1} \mu_2^2 \right\}$$

or, for A and α sufficiently great numbers of the same order, approximately:

$$\boldsymbol{E} \left[\frac{1}{\alpha} \sum_{i=1}^{\alpha} \left[X'_i - X_{(\alpha)} \right]^2 - \mu_2 \right]^2 = \frac{A-\alpha}{A\alpha} \left[\mu_4 - \mu_2^2 \right] = \left[\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{A} \right] \left[\mu_4 - \mu_2^2 \right]$$

If the drawings are distributed in s groups, we find, on the other hand,

$$(17) \qquad \mu_2 = \boldsymbol{E} \frac{1}{\frac{1}{s} \sum_{i=1}^{s} \frac{1}{\alpha_i}} \frac{A-1}{A} \frac{1}{S-1} \sum_{i=1}^{s} \left[Z'_i - Z_{(S)} \right]^2$$

$$(18) \qquad \mu_2 = \boldsymbol{E} \frac{A-1}{A} \frac{1}{S-1} \sum_{i=1}^{s} \alpha_i \left[Z'_i - X_{(\alpha)} \right]^2$$

$$\boldsymbol{E} \left\{ \frac{1}{\frac{1}{s} \sum_{i=1}^{s} \frac{1}{\alpha_i}} \frac{A-1}{A} \frac{1}{S-1} \sum_{i=1}^{s} \left[Z'_i - Z_{(S)} \right]^2 - \mu_2 \right\}^2 =$$

$$(19) \qquad = \frac{A^2-3}{A(A-2)(A-3)} \mu_2^2 - \frac{(A-1)^2}{A(A-2)(A-3)} \mu_4 +$$

$$+ \frac{\sum_{i=1}^{s} \frac{1}{\alpha_i^3}}{\left[\sum_{i=1}^{s} \frac{1}{\alpha_i} \right]^2} \left\{ \frac{A^2-1}{(A-2)(A-3)} \mu_4 - \frac{3(A-1)^2}{(A-2)(A-3)} \mu_2^2 \right\} +$$

$$+ \frac{2}{(s-1)^2} \left\{ s(s-2) \frac{\sum_{i=1}^{s} \frac{1}{\alpha_i^2}}{\left[\sum_{i=1}^{s} \frac{1}{\alpha_i} \right]^2} + 1 \right\} \left\{ \frac{(A-1)(A^2-3A+3)}{A(A-2)(A-3)} \mu_2^2 - \frac{(A-1)^2}{A(A-2)(A-3)} \mu_4 \right\}$$

$$\boldsymbol{E} \left\{ \frac{A-1}{A} \frac{1}{s-1} \sum_{i=1}^{S} \alpha_i \left[Z'_i - X_{(\alpha)} \right]^2 - \mu_2 \right\}^2 =$$

$$(20) \qquad = \frac{A-1}{(S-1)^2 A(A-2)(A-3)} \left\{ \left[A(A+1) \left(\frac{1}{\alpha^2} \sum_{i=1}^{S} \frac{(\alpha-\alpha_i)^2}{\alpha_i} \right) - \right. \right.$$

$$\left. - (A-1)(S^2-1) \right] \mu_4 + \left[(A^2-3A+3)(S^2-1) - \right.$$

$$\left. \left. - \frac{A(A-2)(A-3)}{A-1} (S-1)^2 - 3A(A-1) \left(\frac{1}{\alpha^2} \sum_{i=1}^{S} \frac{(\alpha-\alpha_i)^2}{\alpha_i} \right) \right] \mu_2^2 \right\}$$

If all groups are equally numerous, we have:

$$(21)\quad \mu_2 = E\frac{A-1}{A}\frac{a_0}{S-1}\sum_{i=1}^{S}\left[Z'_i - Z_{(S)}\right]^2$$

$$(22)\quad E\left\{\frac{A-1}{A}\frac{a_0}{S-1}\sum_{i=1}^{S}\left[Z'_i - Z_{(S)}\right]^2 - \mu_2\right\}^2 =$$

$$= \frac{A-1}{A(A-2)(A-3)}\left\{\left[\frac{A(A+1)}{a} - (A-1)\frac{S+1}{S-1}\right]\mu_4 + \right.$$

$$\left. + \left[(A^2-3A+3)\frac{S+1}{S-1} - \frac{A(A-2)(A-3)}{A-1} - \frac{3A(A-1)}{a}\right]\mu_2^2\right\}$$

Confronting (22) and (16), we see that, if $\frac{\mu_4}{\mu_2^2} \leqq A-2$, the standard error of the estimation of the value of μ_2 from the empirical data does increase, if the observations are distributed in equally numerous groups. The calculation of μ_2 on both ways remains, notwithstanding that, of great interest, as we can thus check the assumptions which underlie our calculations: if the value of μ_2 found from all observations, as a whole, does deviate from the value of μ_2 found on the other way more than is compatible with their standard errors, it must be admitted that the assumptions are contradicted by the experiment. Following the exemple of Dormoy-Lexis, we can calculate the quotient of the value of μ_2 found from the grouped observations and of the value of μ_2 found from all observations, as a whole. As criterion appears then the approximate equality of the relation

$$\frac{\frac{1}{s-1}\sum_{i=1}^{s}\alpha_i\left[Z'_i - X_{(a)}\right]^2}{\frac{1}{\alpha-1}\sum_{i=1}^{a}\left[X'_i - X_{(a)}\right]^2} \text{ to } 1.$$

Comparing this criterion with the traditional divergency-coefficient of Lexis, we see that the assumption that drawn tickets are not replaced in the urn does not alter the construction of the criterion. It follows herefrom that by means of the calculation of the Lexis'ian divergency-coefficient the «normal stability» - the case of the replaced tickets - cannot be empirically distinguished from the «super-normal stability» which characterizes the special case of correlated observations when

the tickets are not replaced into the urn. This compels to modificate substantially the theory of dispersion of Lexis.*

§ III

1) Suppose that the A tickets are distributed between t urns. Let the i- th urn contain $A^{(i)}$ tickets,- $a_1^{(i)}$ tickets marked with the number ξ_1, $a_2^{(i)}$ tickets marked with the number ξ_2 and so on; and put:

$$\sum_{i=1}^{t} A^{(i)} = A$$

$$\sum_{i=1}^{t} a_j^{(i)} = a_j$$

$$\sum_{j=1}^{k} a_j^{(i)} = A^{(i)}$$

$$\sum_{j=1}^{k} a_j = A.$$

If, in conformity to the notations

$$m_r = \sum_{j=1}^{k} \frac{a_j}{A} \xi_j^r, \quad \mu_r = \sum_{j=1}^{k} \frac{a_j}{A} \left[\xi_j - m_1 \right]^r,$$

we put

$$m_r^{(i)} = \sum_{j=1}^{k} \frac{a_j^{(i)}}{A^{(i)}} \xi_j^r, \quad \mu_r^{(i)} = \sum_{j=1}^{k} \frac{a_j^{(i)}}{A^{(i)}} \left[\xi_j - m_1^{(i)} \right]^r,$$

we find:

$$m_r = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} m_r^{(i)}$$

$$(23) \quad \mu_2 = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \mu_2^{(i)} + \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \left[m_1^{(i)} - m_1 \right]^2$$

$$\mu_r = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \mu_r^{(i)} + \sum_{h=1}^{r-2} C_r^h \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \mu_{r-h}^{(i)} \left[m_1^{(i)} - m_1 \right]^h +$$

(*) Cp. A. Tschuprow, *Ist die normale Stabilität empirisch nachweisbar? (Zur Kritik der Lexis' schen Dispersionstheorie).* «Nordisk Statistisk Tidskrift» (in press).

$$+\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[m_1^{(i)}-m_1\right]^r$$

2) Suppose that from the first urn $\alpha^{(1)}$ tickets are drawn and that the tickets which happen to be drawn are not replaced in the urn; that from the second urn $\alpha^{(2)}$ tickets are drawn and so on. Putting $\alpha^{(1)}+\alpha^{(2)}+\cdots+\alpha^{(t)}=\alpha$ and noting that the drawings from the i—th urn are independent from the drawings from the $j-$ th urn, we find for the $i-$ th urn:

$$\mu_{1,1}^{(i)}=-\frac{1}{(A^{(i)}-1)}\mu_2^{(i)}$$

$$\mu_{1,1,1}^{(i)}=\frac{2}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)}\mu_3^{(i)}$$

$$\mu_{2,1}^{(i)}=-\frac{1}{(A^{(i)}-1)}\mu_3^{(i)}$$

$$\mu_{1,1,1,1}^{(i)}=-\frac{6}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\mu_4^{(i)}+\frac{3A^{(i)}}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\left[\mu_2^{(i)}\right]^2$$

$$\mu_{2,1,1}^{(i)}=\frac{2}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)}\mu_4^{(i)}-\frac{A^{(i)}}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)}\left[\mu_2^{(i)}\right]^2$$

$$\mu_{2,2}^{(i)}=-\frac{1}{A^{(i)}-1}\mu_2^2+\frac{A^{(i)}}{(A^{(i)}-1)}\left[\mu_2^{(i)}\right]^2$$

$$\mu_{3,1}^{(i)}=-\frac{1}{(A^{(i)}-1)}\mu_4^{(i)}$$

3) Let us denote by $X_h^{(i)}$ the number marked on the ticket which happens to be drawn from the $i-$ th urn at the $h-$ th drawing and by $X_{(\alpha^{(i)})}$ — the average of all numbers drawn from the $i-$ th urn. We have then:

$$X_{(\alpha_{(i)})}=\frac{1}{\alpha^{(i)}}\sum_{h=1}^{\alpha^{(i)}}X_h^{(i)}$$

(24) $$\boldsymbol{E}\,X_{(\alpha^{(i)})}=m_1^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\,X_{(\alpha^{(i)})}^2=\left[m_1^{(i)}\right]^2+\frac{A^{(i)}-\alpha^{(i)}}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\mu_2^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_{(\alpha^{(i)})}-m_1^{(i)}\right]^2=\frac{A^{(i)}-\alpha^{(i)}}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\mu_2^{(i)}$$

(25) $$\boldsymbol{E}\left[X_{(\alpha^{(i)})}-m_1^{(i)}\right]^3=\frac{(A^{(i)}-\alpha^{(i)})(A^{(i)}-2\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)[\alpha^{(i)}]^2}\mu_3^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_{(\alpha^{(i)})}-m_1^{(i)}\right]^4=\frac{(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{[\alpha^{(i)}]^3}\left\{\frac{[(A^{(i)}-2\alpha^{(i)})(A^{(i)}-3\alpha^{(i)})-A^{(i)}(\alpha^{(i)}-1)]}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\mu_4^{(i)}+\right.$$

$$\left.+\frac{3A^{(i)}(\alpha^{(i)}-1)(A^{(i)}-\alpha^{(i)}-1)}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\left[\mu_2^{(i)}\right]^2\right\}$$

$$(26)\quad \boldsymbol{E}\,\frac{1}{\alpha^{(i)}}\sum_{h=1}^{\alpha^{(i)}}\left[X_h^{(i)}-X_{\alpha^{(i)}}\right]^2=\frac{A^{(i)}}{(A^{(i)}-1)}\,\frac{(\alpha^{(i)}-1)}{\alpha^{(i)}}\,\mu_2^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{\alpha^{(i)}}\sum_{h=1}^{\alpha^{(i)}}\left[X_h^{(i)}-X_{\alpha^{(i)}}\right]^2\right\}^2=$$

$$(27)\qquad =\frac{(\alpha^{(i)}-1)\,A^{(i)}\,(A^{(i)}-\alpha^{(i)})\,[\alpha^{(i)}\,A^{(i)}-A^{(i)}-\alpha^{(i)}-1]}{[\alpha^{(i)}]^3\,(A^{(i)}-1)\,(A^{(i)}-2)\,(A^{(i)}-3)}\;\mu_4^{(i)}\;+$$

$$+\frac{(\alpha^{(i)}-1)A^{(i)}\{\alpha^{(i)}(\alpha^{(i)}+1)[A^{(i)}]^2-3(A^{(i)}-1)([\alpha^{(i)}]^2+A^{(i)}\alpha^{(i)}+\alpha^{(i)}-1)\}}{[\alpha^{(i)}]^3\,(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\left[\mu_2^{(i)}\right]^2$$

Putting

$$X_{(t)}=\frac{1}{t}\sum_{i=1}^{t}X_{(\alpha^{(i)})},$$

we find:

$$(28)\quad \boldsymbol{E}\,X_{(t)}=\frac{1}{t}\sum_{i=1}^{t}m_1^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\,X_{(t)}^2=\left[\frac{1}{t}\sum_{i=1}^{t}m_1^{(i)}\right]^2+\frac{1}{t^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{A^{(i)}-\alpha^{(i)}}{(A^{(i)}-1)\,\alpha^{(i)}}\;\mu_2^{(i)}$$

$$(29)\qquad \boldsymbol{E}\left[X_{(t)}-\frac{1}{t}\sum_{i=1}^{t}m_1^{(i)}\right]^2=\frac{1}{t^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{A^{(i)}-\alpha^{(i)}}{(A^{(i)}-1)\,\alpha^{(i)}}\;\mu_2^{(i)}$$

Putting

$$X_{(t,A)}=\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\,X_{\alpha^{(i)}}=m_1+\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[X_{\alpha^{(i)}}-m_1^{(i)}\right]$$

we find:

$$(30)\quad \boldsymbol{E}\,X_{(t,A)}=m_1$$

$$\boldsymbol{E}\,X_{(t,A)}^2=m_1^2+\frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\;\mu_2^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_{(t,A)}-m_1\right]^2=\frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\,\alpha^{(i)}}\;\mu_2^{(i)}$$

$$(31)\quad \boldsymbol{E}\left[X_{(t,A)}-m_1\right]^3=\frac{1}{A^3}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^3(A^{(i)}-\alpha^{(i)})(A^{(i)}-2\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)[\alpha^{(i)}]^2}\;\mu_3^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\left[X_{(t,A)}-m_1\right]^4=$$

$$=\frac{1}{A^4}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^4(A^{(i)}-\alpha^{(i)})[(A^{(i)}-2\alpha^{(i)})(A^{(i)}-3\alpha^{(i)})-A^{(i)}(\alpha^{(i)}-1)]}{[\alpha^{(i)}]^3(A^{(i)}-1)(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\mu_4^{(i)}+$$

$$+\frac{3}{A^4}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^4(A^{(i)}-\alpha^{(i)})[2\alpha^{(i)}(A^{(i)}-\alpha^{(i)})(2A^{(i)}-3)-A^{(i)}(A^{(i)}-1)^2]}{[\alpha^{(i)}]^3(A^{(i)}-1)^2(A^{(i)}-2)(A^{(i)}-3)}\left[\mu_2^{(i)}\right]^2+$$

$$+3\left\{\frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\mu_2^{(i)}\right\}^2$$

Putting

$$X_{(t,a)}=\frac{1}{a}\sum_{i=1}^{t}\alpha^{(i)}X_{(\alpha^{(i)})},$$

we find:

$$(32)\qquad \boldsymbol{E}\,X_{(t,a)}=\frac{1}{a}\sum_{i=1}^{t}(\alpha^{(i)})\,m_1^{(i)}$$

$$\boldsymbol{E}\,X_{(t,a)}^2=\left[\frac{1}{a}\sum_{i=1}^{t}\alpha^{(i)}m_1^{(i)}\right]^2+\frac{1}{a^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{\alpha^{(i)}(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)}\mu_2^{(i)}$$

$$(33)\qquad \boldsymbol{E}\left[X_{(t,a)}-\frac{1}{a}\sum_{i=1}^{t}\alpha^{(i)}m_1^{(i)}\right]^2=\frac{1}{a^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{\alpha^{(i)}(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)}\mu_2^{(i)}$$

4) From (30) and (31) we find:

$$\boldsymbol{E}\,X_{(t,A)}=m_1$$

$$\sigma^2 X_{(t,a)}=\boldsymbol{E}\left]X_{(t,A)}-m_1\right]^2=\frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\mu_2^{(i)}$$

If all a tickets had been drawn in the same way from an urn containing all A tickets, we would find, denoting by X_f the number marked on the ticket which happens to be drawn at the f- th drawing,

$$\boldsymbol{E}\frac{1}{a}\sum_{f=1}^{a}X_f=m_1$$

$$\boldsymbol{E}\left[\frac{1}{a}\sum_{f=1}^{a}X_f-m_1\right]^2=\frac{A-a}{(A-1)\,a}\mu_2$$

If the grouping of the observations shall diminish the standard error of the empirical estimation of the value of m_1, the necessary and sufficient condition thereto is, consequently,

$$\frac{\frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2\,(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\,\alpha^{(i)}}\,\mu_2^{(i)}}{\frac{A-\alpha}{(A-1)\alpha}\,\mu_2} < 1$$

or (cp. above (23))

$$\frac{\alpha\,(A-1)\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2\,(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\,\alpha^{(i)}}\,\mu_2^{(i)}}{A\,(A-\alpha)\left\{\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\,\mu_2^{(i)}+\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[m_1^{(i)}-m_1\right]^2\right\}} < 1$$

If all quantities $m_1^{(i)}$ are equal, this condition can not be fulfilled. The grouping of the observations is then accompanied by diminished precision of the estimation of the value of m_1 provided that the experiment is performed in such manner that the tickets are not replaced in the urn. On the contrary, in the case when the quantities $m_1^{(i)}$ differ considerably, the grouping of the observations can be of great use. Suppose, for instance, that all $A^{(i)}$ are equal, that all $\mu_2^{(i)}$ are equal and equal to $\mu_2^{(o)}$ and that all $\alpha^{(i)}$ are also equal; the quotient of the standard error of m_1 found from grouped observations and of the standard error of m_1 found from ungrouped observations is then reduced to $\dfrac{\frac{A-1}{A-t}\,\mu_2^{(o)}}{\mu_2^{(o)}+\frac{1}{t}\sum_{i=1}^{t}\left[m_1^{(i)}-m_1\right]^2}$ and can be much less than 1, if the dispersion of the quantities $m_1^{(i)}$ is great compared to $\mu_2^{(o)}$.

Noting that, if $\sum_{i=1}^{t} Z_i = 1$, $\sum_{i=1}^{t}\frac{K_i}{Z_i}$ assumes its smallest value, when $Z_i = \dfrac{\sqrt{K_i}}{\sum_{i=1}^{t}\sqrt{K_i}}$, we see that the most profitable value of $\alpha^{(i)}$ which gives the smallest standard error of the empirical estimation of the value of m_1 is

$$\alpha^{(i)} = \frac{\alpha \sqrt{\frac{[A^{(i)}]^3 \mu_2^{(i)}}{A^{(i)}-1}}}{\sum_{i=1}^{t} \sqrt{\frac{[A^{(i)}]^3 \mu_2^{(i)}}{A^{(i)}-1}}}$$

The quantity

$$\frac{1}{A^2} \sum_{i=1}^{t} \frac{[A^{(i)}]^2 (A^{(i)} - \alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\, \alpha^{(i)}} \mu_2^{(i)}$$

is then reduced to its minimal value and becomes equal to

$$\frac{1}{A^2} \left\{ \frac{1}{\alpha} \left[\sum_{i=1}^{t} \sqrt{\frac{[A^{(i)}]^3 \mu_2^{(i)}}{(A^{(i)}-1)}} \right]^2 - \sum_{i=1}^{t} \frac{[A^{(i)}]^2 \mu_2^{(i)}}{(A^{(i)}-1)} \right\}.$$

If the quantities $A^{(i)}$ are sufficiently great, we can put, without appreciable disadvantage

$$\alpha^{(i)} = \alpha \frac{A^{(i)} \sqrt{\mu_2^{(i)}}}{\sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \sqrt{\mu_2^{(i)}}}$$

5) Noting that

$$\sum_{i=1}^{t} \left[X_{(\alpha^{(i)})} - X_{(t)} \right]^2 = \sum_{i=1}^{t} X^2_{(\alpha^{(i)})} - t\, X^2_{(t)},$$

we find:

$$E \frac{1}{t-1} \sum_{i=1}^{t} \left[X_{(\alpha^{(i)})} - X_{(t)} \right]^2 =$$

$$= \frac{1}{t} \sum_{i=1}^{t} \frac{(A^{(i)} - \alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}} \mu_2^{(i)} + \frac{1}{t-1} \sum_{i=1}^{t} \left[m_1^{(i)} - \frac{1}{t} \sum_{i=1}^{t} m_1^{(i)} \right]^2$$

whereas (see above (23))

$$\mu_2 = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \mu_2^{(i)} + \frac{1}{A} \sum_{i=1}^{t} A^{(i)} \left[m_1^{(i)} - m_1 \right]^2.$$

Thus, even in the case when all $m_1^{(i)}$ are equal, the value of μ_2 can not be estimated on the basis of the empirical data by means of the calulation of $\frac{1}{t-1} \sum_{i=1}^{t} \left[X_{(\alpha^{(i)})} - X_{(t)} \right]^2$. We must proceed on a more entangled scheme.

Noting that

$$E \frac{1}{\alpha^{(i)}} \sum_{h=1}^{\alpha^{(i)}} \left[X_h^{(i)} - X_{(\alpha^{(i)})} \right]^2 = \frac{(\alpha^{(i)}-1) A^{(i)}}{\alpha^{(i)} (A^{(i)}-1)} \mu_2^{(i)},$$

we find:

$$(34)\quad \mu_2^{(i)} = \boldsymbol{E}\frac{(A^{(i)}-1)}{A^{(i)}}\,\frac{1}{(\alpha^{(i)}-1)}\sum_{h=1}^{\alpha^{(i)}}\left[X_h^{(i)} - X_{(\alpha^{(i)})}\right]^2.$$

On the other hand

$$(35)\quad \boldsymbol{E}\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[X_{(\alpha^{(i)})} - X_{(t,A)}\right]^2 = \boldsymbol{E}\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\,X^2_{(\alpha^{(i)})} - \boldsymbol{E}X^2_{(t,A)} =$$

$$= \frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_1\right]^2 + \frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}\frac{A^{(i)}(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\,\mu_2^{(i)} -$$

$$- \frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}\frac{[A^{(i)}]^2(A^{(i)}-\alpha^{(i)})}{(A^{(i)}-1)\alpha^{(i)}}\,\mu_2^{(i)}.$$

Substituting

$$\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[m_1^{(i)} - m_1\right]^2 = \mu_2 - \frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\,\mu_2^{(i)},$$

we obtain finally:

$$(36)\quad \mu_2 = \boldsymbol{E}\left\{\frac{1}{A}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[X_{(\alpha(i))} - X_{(t,A)}\right]^2 + \right.$$

$$\left. + \frac{1}{A^2}\sum_{i=1}^{t}A^{(i)}\left[(A-1)\alpha^{(i)} - A + A^{(i)}\right]\frac{1}{\alpha^{(i)}(\alpha^{(i)}-1)}\sum_{h=1}^{\alpha^{(i)}}\left[X_h^{(i)} - X_{(\alpha^{(i)})}\right]^2\right\}$$

CHAPTER VI

§ 1

Suppose that the variables X_1 , X_2 , ..., X_N can assume only two values - 1 and 0 - and that an event A depends on them in such manner that it happens when one of the variables assumes the value 1 and it fails when the variable assumes the value 0. Let us denote by H the frequency of the event A at N observations; by p_h and $q_h = 1 - p_h$ -the probabilities of the values 1 and 0 at the h-th observation; by p_{h_1,h_2} - the probability that the event A happens at the h_1-th and at the h_2- th observations; by p_{h_1,h_2,h_3} - the probability that A happens at the h_1 - th, at the h_2 - th and at the h_3 - th observations and so on; and put:

$$p_0 = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N}p_h$$

Noting that the average of the observed values of the variables does coincide under these conditions with the frequency of A, we find (cp. chapter I (9)):

$$\boldsymbol{E}\, H = p_o$$

$$\boldsymbol{E}\left[H-p_o\right]^2 = \frac{1}{N^2}\sum_{h=1}^{N} p_h\, q_h + \frac{1}{N^2}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2} - p_{h_1}p_{h_2}\right) \overset{(*)}{=}$$

$$= \frac{1}{N^2}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h + \frac{2}{N^2}\sum_{i=1}^{N-1}\sum_{j=1}^{N-i}\left(p_{i,i+j} - p_i\, p_{i+j}\right)$$

$$\boldsymbol{E}\left[H-p_o\right]^3 = \frac{1}{N^3}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left[q_h - p_h\right] +$$

$$+\frac{3}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right) +$$

$$+\frac{1}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3} - 3\,p_{h_1}p_{h_2,h_3} + 2p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right)$$

$$\boldsymbol{E}\left[H-p_o\right]^4 = \frac{1}{N^4}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left(q_h^3 + p_h^3\right) +$$

$$+\frac{3}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(q_{h_2}-p_{h_2}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right) +$$

$$+\frac{3}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1} p_{h_1}q_{h_1}p_{h_2}q_{h_2} + \frac{4}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}^3 + p_{h_1}^3\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right) +$$

(1)
$$+\frac{6}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2,h_3} - p_{h_2}p_{h_1,h_3} -\right.$$

$$\left. - p_{h_2}p_{h_1,h_2} + p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right) + \frac{6}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1} p_{h_1}^2\left(p_{h_2,h_3} - p_{h_2}p_{h_3}\right) +$$

$$+\frac{1}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\sum_{h_4\neq h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3,h_4} - 4p_{h_1}p_{h_2,h_3,h_4} +\right.$$

$$\left. + 6\,p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3,h_4} - 3\,p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}p_{h_4}\right)$$

(*) cp. G. Bohlmann, *Die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung in ihrer Anwendung auf die Lebensversicherung* « Atti del IV Congresso internazionale dei matematici » vol. III; Roma 1909, p. 262.

Noting that the difference $X'_i - X_{(N)}$ can take under these conditions only the values $1-H$ and $-H$ and that it assumes the value $1-H$ NH times and the value $-H$ $N-NH$ times, we find (cp. chapter III (1), (2) and (8)):

$$v'_{[2;N]} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[X'_i - X_{(N)}\right]^2 = H(1-H)$$

$$(2)\quad v'_{[3;N]} = H(1-H)(1-2H)$$

$$v'_{[4;N]} = H(1-H)[1-3H(1-H)]$$

and

$$(3)\quad v_{[2;N]} = E\,H(1-H) = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N}\left[p_h - p_o\right]^2 +$$

$$+\frac{N-1}{N}\left\{\frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h - \frac{1}{N(N-1)}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2} - p_{h_1}p_{h_2}\right)\right\}$$

$$v_{[3;N]} = \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N}\left[p_h - p_o\right]^3 + \frac{(N-1)(N-2)}{N^2}\left\{\frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left(q_h - p_h\right) -\right.$$

$$-\frac{3}{N(N-1)}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1} - p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2} - p_{h_1}p_{h_2}\right) +$$

$$+\frac{2}{N(N-1)(N-2)}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3} - 3\,p_{h_1}\,p_{h_2,h_3} +\right.$$

$$\left.\left. + 2\,p_{h_1}\,p_{h_2}\,p_{h_3}\right)\right\} +$$

$$(4)\qquad +\frac{3(N-2)}{N}\frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left[p_h - p_o\right] -$$

$$-\frac{6(N-1)}{N}\frac{1}{N(N-1)}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2} - p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1} - p_o\right] =$$

$$= \frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N}\left[p_h - p_o\right]^3 + \frac{(N-1)(N-2)}{N^3}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left(q_h - p_h\right) -$$

$$-\frac{3(N-2)}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1} - p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2} - p_{h_1}p_{h_2}\right) +$$

$$+\frac{2}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3} - 3p_{h_1}p_{h_2,h_3} + 2p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right) +$$

$$+\frac{3(N-2)}{N^2}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left[p_h-q_o\right]-\frac{6}{N^2}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]$$

$$v_{[4;N]}=\frac{1}{N}\sum_{h=1}^{N}\left[p_h-p_o\right]^4+\frac{(N-1)(N-2)(N-3)}{N^4}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left(q_h^3+p_h^3\right)-$$

$$-\frac{4(N-2)(N-3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}^3+p_{h_1}^3\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)+$$

$$+\frac{6(N-3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2,h_3}-p_{h_2}p_{h_1,h_3}-\right.$$

$$\left.-p_{h_3}p_{h_1,h_2}+p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right)+\frac{6(N-3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_2,h_3}-\right.$$

$$\left.-p_{h_2}p_{h_3}\right)-\frac{3}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\sum_{h_4\neq h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3,h_4}-\right.$$

$$\left.-4p_{h_1}p_{h_2,h_3,h_4}+6p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3,h_4}-3p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}p_{h_4}\right)+$$

$$+\frac{(N-1)(2N-3)}{N^4}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left(q_h^3+p_h^3\right)- \tag{5}$$

$$-\frac{4(2N-3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}^3+p_{h_1}^3\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)+$$

$$+\frac{3(2N-3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1} p_{h_1}q_{h_1}p_{h_2}q_{h_2}+$$

$$+\frac{3(2N-3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(q_{h_2}-p_{h_2}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)+$$

$$+\frac{6(N-2)}{N^3}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left[p_h-p_o\right]^2+\frac{6}{N^3}\left[\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\right]\left[\sum_{h=1}^{N}\left[p_h-p_o\right]^2-\right.$$

$$-\frac{12}{N^3(N-1)}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]^2+$$

$$+\frac{6}{N^3}\left[\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\right]\left[\sum_{h=1}^{N}\left[p_h-p_o\right]^2\right]+$$

$$+\frac{4(N^2-3N+3)}{N^4}\sum_{h=1}^{N} p_h q_h\left(q_h-p_h\right)\left[p_h-p_o\right]-$$

$$-\frac{12(N-2)}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]+$$

$$+\frac{12}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_2}-p_{h_2}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]+$$

$$+\frac{12}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3}-p_{h_1}p_{h_2,h_3}-p_{h_2}p_{h_1,h_3}-p_{h_3}p_{h_1,h_2}+\right.$$

$$\left.+2\,p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]$$

$$\sigma^2 v'_{[2,N]}=\frac{(N\text{-}1)^2}{N^4}\sum_{h=1}^{N}p_h\,q_h\left(q_h^3+p_h^3\right)-$$

$$-\frac{4(N\text{-}1)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}^3+p_{h_1}^3\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)+$$

$$+\frac{3(N\text{-}1)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(q_{h_2}-p_{h_2}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)+$$

$$+\frac{3(N\text{-}1)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}p_{h_1}q_{h_1}p_{h_2}q_{h_2}-$$

$$-\left\{\frac{N\text{-}1}{N^2}\sum_{h=1}^{N}p_h\,q_h-\frac{1}{N^2}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\right\}^2+$$

$$+\frac{(N\text{-}2)(N\text{-}3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(q_{h_2}-p_{h_2}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)+$$

$$+\frac{(N\text{-}2)(N\text{-}3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}p_{h_1}q_{h_1}p_{h_2}q_{h_2}-$$

$$-\frac{2(N\text{-}3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2,h_3}-p_{h_2}p_{h_1,h_3}-\right.$$

$$\left.-p_{h_3}p_{h_1,h_2}+p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right)-$$

$$-\frac{2(N\text{-}3)}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}p_{h_1}^2\left(p_{h_2,h_3}-p_{h_2}p_{h_3}\right)+$$

$$+\frac{1}{N^4}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\sum_{h_4\neq h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3,h_4}-4p_{h_1}p_{h_2,h_3,h_4}+\right.$$

$$\left.+6\,p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3,h_4}-3p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}p_{h_4}\right)+$$

$$+\frac{4(N\text{-}1)}{N^3}\sum_{h=1}^{N}p_h\,q_h\left(q_h-p_h\right)\left[p_h-p_o\right]+\frac{4}{N^2}\sum_{h=1}^{N}p_h\,q_h\left[p_h-p_o\right]^2+$$

(6)

$$+\frac{4}{N^2}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]\left[p_{h_2}-p_o\right]+$$

$$+\frac{4(N-1)}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_2}-p_o\right]-$$

$$-\frac{8}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\left(q_{h_1}-p_{h_1}\right)\left(p_{h_1,h_2}-p_{h_1}p_{h_2}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]-$$

$$-\frac{4}{N^3}\sum_{h_1=1}^{N}\sum_{h_2\neq h_1}\sum_{h_3\neq h_2\neq h_1}\left(p_{h_1,h_2,h_3}-p_{h_1}p_{h_2,h_3}-p_{h_2}p_{h_1,h_3}-p_{h_3}p_{h_1,h_2}+\right.$$

$$\left.+2\,p_{h_1}p_{h_2}p_{h_3}\right)\left[p_{h_1}-p_o\right]$$

§ II

1) Let us put in the formulae of the chapter V $K=2$, $\xi_1=1$, $\xi_2=0$, $\frac{a_1}{A}=p$, $1-p=q$. The average $-X_{(\alpha)}-$ does then coincide with the frequency of the ticket marked with 1 and the quantities μ_2, μ_3 and μ_4 assume the values:

$$\mu_2=p\,q$$
$$\mu_3=p\,q\,(q-p)$$
$$\mu_4=p\,q\,(1-3\,p\,q).$$

Hence:

$$\mu_{2,(\alpha)}=\frac{A-\alpha}{A-1}\,\frac{1}{\alpha}\,p\,q$$

$$\mu_{3,(\alpha)}=\frac{(A-\alpha)(A-2\alpha)}{(A-1)(A-2)}\,\frac{1}{\alpha^2}\,p\,q\,(q-p) \tag{7}$$

$$\mu_{4,(\alpha)}=\frac{(A-\alpha)}{\alpha^3(A-1)(A-2)(A-3)}\,p\,q\left\{\left[(A-2\alpha)(A-3\alpha)-A(\alpha-1)\right]+\right.$$

$$\left.+3\left[A(\alpha-1)(A-\alpha)-(A-2\alpha)(A-3\alpha)\right]p\,q\right\}^{(*)}$$

$$v_{[2,\alpha]}=E\,\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{\alpha}\left[X_i-X_{(\alpha)}\right]^2=\frac{\alpha-1}{\alpha}\,\frac{A}{A-1}\,p\,q$$

(*) Cp. « Biometrika » vol. V, p. 174.

$$(8)\qquad v_{[3,a]} = \frac{(a-1)(a-2)}{a^2}\,\frac{A^2}{(A-1)(A-2)}\,p\,q\,\Big(q-p\Big)$$

$$v_{[4,a]} = \frac{(a-1)(a-2)(a-3)}{a^3}\,\frac{A}{(A-1)(A-2)(A-3)}\,pq\Big[(A^2-2A+3)-3A^2pq\Big] +$$

$$+\frac{(a-1)(2a-3)}{a^3}\,\frac{A}{A-1}\,pq$$

$$(9)\qquad \sigma^2_{v'_{[2,a]}} = \frac{(a-1)A(A-a)}{a^3(A-1)(A-2)(A-3)}\,pq\Big\{[Aa-A-a-1] -$$

$$-\frac{2A\,[a(2A-3)-3(A-1)]}{A-1}\,p\,q\Big\}$$

2) In the same way, as above, we could easily obtain from chapter V, (1) the values of $m_{2,(a)}$, $m_{3,(a)}$ and $m_{4,(a)}$; but I prefer to give the general formula for $m_{r,(a)}$.

The probability to draw x white balls and $a-x$ black balls from an urn which contains a white balls and $A-a$ black balls is, notoriously, equal to $C_a^x \dfrac{a^{[-x]}\,[A-a]^{[-(a-x)]}}{A^{[-a]}}$.

Denoting by W the number of the white balls which happen to be drawn at N drawings, we have, consequently,

$$E\,W^r = \sum_{x=0}^{a} C_a^x\,\frac{a^{[-x]}[A-a]^{[-(a-x)]}}{A^{[-a]}}\,X^r$$

On the other hand, noting that

$$\sum_{i=1}^{S} C_s^i\, m^{[-i]}\, n^{[-(s-i)]} = \Big[m+n\Big]^{[-s]},$$

we find:

$$E\,W^{[-r]} = \sum_{x=0}^{a} C_a^x\,\frac{a^{[-x]}\big[A-a\big]^{[-(a-x)]}}{A^{[-a]}}\,X^{[-r]} =$$

$$= \frac{1}{A^{[-a]}}\sum_{x=0}^{a}\frac{a(a-1)\cdots(a-x+1)a(a-1)\cdots(a-x+1)[A-a]^{[-(a-x)]}x(x-1)\cdots(x-r+1)}{1.2.3.\ldots.\ X} =$$

$$= \frac{a^{[-r]}a^{[-r]}}{A^{[-a]}}\sum_{x-r=0}^{x-r=a-r} C_{a-r}^{x-r}\,[a-r]^{[-(x-r)]}\,[A-a]^{[-(a-x)]} =$$

$$= \frac{a^{[-r]}a^{[-r]}[A-r]^{[-(a-r)]}}{A^{[-a]}} = \frac{a^{[-r]}a^{[-r]}}{A^{[-r]}}$$

Hence (cp. « *On the math. exp.* », Part I, Introduction (2)) (*)

$$\boldsymbol{E}\, W^r = \boldsymbol{E} \sum_{i=1}^{r} \alpha_{r,i}\, W^{[-i]} = \sum_{i=1}^{r} \alpha_{r,i}\, \frac{a^{[-i]}}{A^{[-i]}}\, \alpha^{[-i]} =$$

$$= \sum_{j=1}^{r} \alpha^j \sum_{i=0}^{r-j} (-1)^i\, \alpha_{r,j+i}\, \beta_{j+i,i}\, \frac{a^{[-(j+i)]}}{A^{[-(j+i)]}} \tag{10}$$

Putting $\frac{a}{A} = p,\ 1 - p = q,$

we obtain:

$$m_{r,(\alpha)} = \boldsymbol{E}\, \frac{1}{\alpha^r}\, W^r =$$

$$= \sum_{h=0}^{r-1} \frac{1}{\alpha^h} \sum_{i=0}^{h} (-1)^i\, \alpha_{r,r-h+i}\, \beta_{r-h+i,i}\, \frac{[Ap]^{[-(r-h+i)]}}{A^{[-(r-h+i)]}} =$$

$$= \frac{[Ap]^{[-r]}}{A^{[-r]}} + \frac{1}{\alpha} \left\{ \alpha_{r,r-1}\, \frac{[Ap]^{[-(r-1)]}}{A^{[-(r-1)]}} - \beta_{r,1}\, \frac{[Ap]^{[-r]}}{A^{[-r]}} \right\} + \cdots + \tag{11}$$

$$+ \frac{1}{\alpha^{r-1}} \sum_{i=0}^{r-1} (-1)^i\, \alpha_{r,1+i} \beta_{1+i,i}\, \frac{[Ap]^{[-(1+i)]}}{A^{[-(1+i)]}}$$

Putting

$$\alpha_{r,j+i}\beta_{j+i,i} - \alpha_{r,j+i-1}\beta_{j+i-1,i-1} + \cdots + (-1)^i \alpha_{r,j}\beta_{j,0} = D_{r,j,i},$$

we find from (11) after some transformations

$$\mu_{r,(\alpha)} = \boldsymbol{E}\, \frac{1}{\alpha^r} \left[W - \alpha p \right]^r =$$

$$= \frac{1}{\alpha^{r-1}}\, pq\, \frac{A}{A-1} \left\{ \frac{-(r-1)}{A}\, \alpha^{r-1} \sum_{h=0}^{r-2} (1)^h\, C_{r-2}^h\, \frac{a^h}{A^h}\, \frac{[a-1]^{[-(r-2-h)]}}{[A-2]^{[-(r-2-h)]}} + \right.$$

$$\left. + \sum_{j=0}^{r-2} \alpha^j \sum_{h=0}^{j} \sum_{i=0}^{r-2-j} (-1)^{h+i}\, C_r^h\, D_{r-h,j+1-h,i}\, \frac{a^h}{A^h}\, \frac{[a-1]^{[-(j-h+i)]}}{[A-2]^{[-(j-h+i)]}} \right\} = \tag{12}$$

$$= pq\, \frac{A}{A-1} \left\{ -\frac{r-1}{A} \sum_{h=0}^{r-2} (-1)^h\, C_{r-2}^h\, \frac{a^h}{A^h}\, \frac{[a-1]^{[-(r-2-h)]}}{[A-2]^{[-(r-2-h)]}} + \right.$$

$$+ \frac{1}{\alpha} \left[\frac{r(r-1)}{2} \sum_{h=0}^{r-2} (-1)^h\, C_{r-2}^h\, \frac{a^h}{A^h}\, \frac{[a-1]^{[-(r-2-h)]}}{[A-2]^{[-(r-2-h)]}} \right] +$$

$$+ \sum_{j=1}^{r-3} \frac{1}{\alpha^{r-1-j}} \sum_{h=0}^{j} \sum_{i=0}^{r-2-j} (-1)^{h+i} C_r^h\, D_{r-h,j+1-h,i}\, \frac{a^h}{A^h}\, \frac{[a-1]^{[-(j-h+i)]}}{[A-2]^{[-(j-h+i)]}} +$$

$$\left. + \frac{1}{\alpha^{r-1}} \sum_{i=0}^{r-2} (-1)^i\, [i+1]!\, \alpha_{r-1,i+1}\, \frac{[a-1]^{[-i]}}{[A-2]^{[-i]}} \right\}$$

If r be put equal to 2,3,4, we get again the formulae (7).

(*) « Biometrika, vol. XII, p. 142 »

Zusammenfassung

Durch Markoff's Untersuchungen über kettenartig verbundene Versuche, sowie durch die schöne Abhandlung, welche von G. Bohlmann dem vierten internationalen Mathematikerkongress vorgelegt wurde, ist die wahrscheinlichkeitsrechnerische Grundlegung der statistischen Theorie auf neue Wege gewiesen worden, an deren Ausbau sowohl die allgemeine Theorie der Statistik, wie die statistisch verankerten Spezialwissenschaften in hohem Masse interessiert sind. Namentlich hat sich in der statistischen Physik der Gedanke, die Annahme der gegenseitigen Unabhängigkeit der Versuche fallen zu lassen, — in der Gestalt des von Smoluchowski unabhängig von den Mathematikern geformten Begriffs der «Wahrscheinlichkeitsnachwirkung» — als fruchtbar erwiesen.

Das Charakteristische an der Vorgangsweise von Markoff besteht darin, dass an die Stelle der Annahme der Unabhängigkeit der Versuche keine spezialisierten Annahmen in Bezug auf die Art ihrer Verbundenheit eingeführt werden, sondern die allgemeine Formel für den mittleren Fehler des Durchschnittes der empirischen Werte einer zufälligen Variablen abgeleitet wird, von der dann die weitere Behandlung der betrachteten Einzelfälle auszugehen hat. In gleicher Weise wird in den ersten drei Kapiteln der vorliegenden Studie für den Fall von beliebig verbundenen Versuchen das ganze System der Formeln entwickelt, welche die Grundlage für die statistische Behandlung einer zufälligen Variablen bilden. Diesen Formeln liegt nur eine Voraussetzung zu Grunde, — nämlich, dass an einer Variablen, welche bei jedem Versuche verschiedene Werte mit bestimmten Wahrscheinlichkeiten annehmen kann, eine Anzahl von Versuchen ausgeführt wird, welche eine entsprechende Anzahl von empirisch-zufälligen Werten der Variablen liefern. Weitere Voraussetzungen werden nicht gemacht, — weder in Bezug auf die Form der Verteilungsgesetze der Werte der Variablen bei den einzelnen Versuchen, noch in Bezug auf die Art der Verbundenheit der Versuche. Aus den allgemeinen Formeln lassen sich durch geeignete Spezifikationen Formeln für beliebige Einzelfälle ableiten. Im Kap. V werden z. B. aus ihnen die Formeln

für das Schema der «nicht-zurückgelegten Nummern» deduziert; im Kap. VI wird zunächst die BOHLMANN' sche Formel aus der MARKOFF' schen, als ein Spezialfall davon, erhalten und dann, als Ergänzung zur BOHLMANN' schen Untersuchung, das ganze System von Formeln für den von ihm behandelten Fall aus den allgemeinen Formeln der ersten drei Kapitel in gleicher Weise abgeleitet.

Die allgemeinen «voraussetzungslosen» Formeln der ersten drei Kapitel gestatten, die Grenzen der voraussetzungslosen Empirie bei der Behandlung des statistischen Materials scharf abzustecken. Es zeigt sich, dass eine voraussetzungslose Betrachtung der empirischzufälligen Werte, welche durch die statistische Beobachtung geliefert werden, zu keinen weitgehenden Schlüssen zu führen vermag. Der arithmetische Durchschnitt der empirischen Werte behält zwar unter allen Umständen den Charakter eines Näherungswertes der durchschnittlichen mathematischen Erwartung der Variablen. Die Präzision dieses Näherungswertes bleibt jedoch im allgemeinen Falle gänzlich unbestimmt, — nicht einmal darauf darf man sich ohne weiteres verlassen, dass der mittlere Fehler durch die Vermehrung der Beobachtungen beliebig herabgesetzt werden kann. Es sind solche Arten von Verbundenheit zwischen den Versuchen denkbar, bei welchen das Gesetz und das statistische Gebot der grossen Zahlen nicht mehr gelten.

Die Unergiebigkeit der voraussetzungslosen Deutung der empirischen Werte wirft die Fragen auf, unter welchen Voraussetzungen sichere Schlüsse in Bezug auf die ihnen zu Grunde liegenden apriorischen Grössen statthaft sind und wie man sich in jedem Einzelfalle vergewissern kann, ob die einen oder die anderen Voraussetzungen tatsächlich zutreffen. Auf die prinzipielle Bedeutung dieser Fragen für die statistische Theorie wird in der «Introduction» kurz hingewiesen.

Das im fünften Kapitel behandelte Schema der nicht-zurückgelegten Nummern entspricht vielfach den tatsächlichen Voraussetzungen, von welchen die Behandlung des statistischen Materials auszugehen hat, genauer, als das Schema der gegenseitigen Unabhängigkeit der Versuche, weshalb die Engländer mit Vorliebe bei ihren stochastischen Konstruktionen davon auszugehen pflegen. Eine besondere Bedeutung gewinnt dieses Schema dadurch, dass das an Ansehen von Jahr zu Jahr gewinnende repräsentative Verfahren in der Praxis meistens eine ihm angepasste Form annimmt. Die stochastischen Grundlagen des auf diese Art gestalteten repräsentativen Verfahrens werden im fünften Kapitel eingehend analysiert.

Namentlich wird in § IV die Frage nach den Bedingungen untersucht, unter welchen es von Vorteil für die Schätzung des Mittelwertes ist, die zu untersuchende Masse in Teilmassen zu zerlegen, bevor die zu messenden Einheiten ausgelost werden. An sich ist die Zerlegung in Teilmassen bei dieser Modalität des repräsentativen Verfahrens von Nachteil, da der mittlere Fehler des Näherungswertes der gesuchten Grösse durch die Zerlegung vergrössert wird. Die Dispersion der Mittelwerte der Teilmassen kann jedoch den Nachteil mehr als aufwiegen, falls sie hinreichend gross ist im Vergleich zu der durchschnittlichen Dispersion der Teilmassen.

J. W. Bispham, R. E., O. B. E.

An experimental determination of the distribution of the partial correlation coefficient in samples of thirty.

Samples from a highly correlated universe.

1. *Introductory.*

In a previous paper(1) the author described an experimental determination of the *partial* correlation coefficients in samples of thirty from an uncorrelated universe. The distribution was found to be not significantly different from the theoretical(2) or observed distributions of *total* correlation coefficients for samples of the same size.

The present paper extends the investigation to samples from a very highly correlated universe. In the equation expressing the partial correlation coefficient in terms of the appropriate total correlation coefficients, viz.

$$ {}_1r_{23} = \frac{r_{23} - r_{12}\,r_{13}}{\sqrt{(1 - r_{12}^2)\,(1 - r_{13}^2)}} \quad \text{(i)} $$

the denominator of the right-hand-side becomes vanishingly small as r_{12}, or r_{13}, approaches unity. In this case, ${}_1r_{23}$ becomes a quotient of two small quantities and there would appear, *prima facie*, to be some grounds for expecting higher variability.

In order to test this point closely values of ρ_{12} and ρ_{13} as high as .975 were dealt with. Such values of ρ gave occasional samples in which r was greater than .99 so that the test was a very thorough one.

---

(1) « Proc. Roy. Soc. » A. vol 97. 1920 p. 219.
(2) « Biometrika », vol. 11, p. 328, et seq.

2. *Nature of sampled population.*

The sampled population was an artificial one obtained as follows:

a. *Case of population for which* ρ_{12} *and* ρ_{13} *are of the order .85.*

Two sets of fifteen bone discs or «counters» had each marked upon them one of the numbers 1 to 15; so that when the thirty counters were placed together in a bag there were present two representatives of each of the numbers 1 to 15. From the thirty counters ten were drawn at random, and as they were drawn the numbers upon them were written down. The ten numbers were added together and the sum so obtained formed an individual value of the first attribute (A) to be correlated. The relation of the second and third attributes to the first is best indicated algebraically, thus:

$$\text{First attribute (A)} = (a_1 + a_2 + a_3 \ldots . a_9 + a_{10})$$
$$\text{Second attribute (B)} = (a_x + a_2 + a_3 \ldots . a_9 + a_{10})$$
$$\text{Third attribute} = \text{(C)} = (a_1 + a_2 + a_3 \ldots . a_9 + a_y)$$

In the second attribute, itself the sum of ten items a_x replaces the a_1 of the first attribute. Similarly the third attribute is obtained by replacing a_{10} of the first attribute by a_y.

a_x and a_y were themselves items similar to the rest, determined by returning all the counters to the container, shaking up and making two new draws. The first two items drawn were taken to be a_x and a_y respectively.

It will be seen therefore that every individual value dealt with in the correlations represented a sum of ten items, the first and second attributes (A) and (B) had 9 common elements and one differing at random. Similary (A) and (C) had nine common elements; (B) and (C), on the other hand, had 8 common elements and 2 differing at random.

A theoretical examination of this case leads to the prediction that the values of ρ_{12}, ρ_{13}, ρ_{23}, respectively are .862, .862 and .740.

This case was not pursued in great detail. About 3000 individuals were obtained and correlated in samples of thirty. The *partial* correlation coefficients were found to be approximately grouped about zero as mean, but did not give a significantly greater dispersion than those obtained from an uncorrelated universe. It was therefore decided to investigate cases of still greater skewness.

b. *Case of a population for which* ρ_{12} *and* ρ_{13} *are of the order .95.*

In this case every individual attribute was the sum of thirty component items each item being drawn independently as descri-

bed above. The first attribute (A) and the second (B) had 29 elements in common; so too had (A) and (C).

Similarly (B) and (C) had 28 common elements and two differing at random.

In all, the three attributes of each of 6,000 individuals were obtained and these were correlated in the order obtained in 200 samples of thirty each. The values of r_{12}, r_{13} and r_{23} for the whole six thousand individuals taken as one sample were .9559, .9553 and .9111 respectively. The observed value of the partial correlation based on this sample of 6000 was—.0248. It was theoretically deduced that the values of ρ_{12}, ρ_{13} and ρ_{23} should be .951, .951 and .905 respectively. (see appendix).

c. *Case of a population for which ρ_{12} and ρ_{13} are of the order .975.*

Every individual was a total of 60 items obtained as above. The pairs (A) and (B) and (A) and (C) had 59 common elements and 1 differing at random. (B) and (C) had 58 common and 2 differing at random. The preliminary arithmetic in these cases was, of course, very bulky.

In all the three attributes of each of 3000 individuals were obtained and these were correlated in the order obtained in 100 samples of 30 each. The values r_{12}, r_{13} and r_{23} for the whole 3000 individuals taken as one sample were .9770, .9766 and .9551 respectively. The value of the observed partial correlation based on this sample of 3000 was + .0220. It was theoreticallv deduced that the values of ρ_{12}, ρ_{13} and ρ_{23} should be .9754, 9754 and .9513 respectively.

Size of samples. In all cases, whether the individual attributes were totals of ten, or thirty or pixty items, they were correlated in sample groups of thirty and all the results described below are concerned with samples of that size.

3. *Comparison of observed distribution of total correlation coefficients with theoretical distribution.*

The theoretical distribution of total correlation coefficients for various sizes of sample and various values of ρ has been treated comprehensively in a co-operative study (1) to which reference has been made above. The particular examples dealt with formed an extremely good test of the theory for cases of extreme skewness. In the paper referred to tables are given of the ordinates of the

(1) « Biometrika », Vol. II. p. 328.

frequency curve of correlation coefficients for values of ρ from 0 to .9 for samples of various sizes up to 400. The particular case of samples of 30 is not dealt with although distributions for values of ρ up to .9 are given for samples of 25 and 50. Further, no frequency distribution for values of ρ greater than .90 was evaluated. The method of interpolation moreover was clearly inadequate to give even an approximate value of the ordinates so that in the present investigation it was necessary, applying the equations of the co-operative study to calculate *ab initio* the theoretical distribution for the valuess of ρ of in question for samples of 30. Of the various alternative methods of computating the ordinates described the method of «expansions» was the one employed. It was found that successive terms converged with sufficient rapidity to save excessively laborious arithmetic. The working was checked in one case by realculatincg by an alternative method. There was the further check that on the application of graduation formulae the total frequency under the curve was correct.

At first the distributions computed were for the following even values of ρ, namely .99, .98, .975, .97, .95, and .90. These ordinates and frequency distributions are given in Appendix I. They indi cate the extreme steepness of the modal region of these excessively skew curves. It was hoped that the distributions for the values of ρ «most appropriate» to the observed distributions would be obtainable by interpolation from such closely placed values. In practice, this was found not to be the case as a large part of the frequency area was comprised in an extremely narrow strip lying about the mode, the ordinates differing so greatly for small changes in the value of ρ and r that interpolation did not give satisfactory results. In addition to the above values therefore, the distributions were also calculated for the following «most appropriate» values of ρ, namely .977, .955 and .912.

Two main groups are discussed in detail; firstly, two hundred samples of thirty for which ρ_{12} and $\rho_{13} = .955$ and $\rho_{23} = .912$. This will be referred to as Group I. Secondly, one hundred samples of thirty for which ρ_{12} and $\rho_{13} = .977$ and $\rho_{23} = .955$. This will be referred to as Group II. Below are tabulated the «most appropriate» predicted frequency distributions together with the observed frequencies of *total* correlations. At the foot of each column of observed values is given the value of P (the measure of goodness of fit) for the relation to the predicted distribution.

TABLE I. *Total correlation Coefficients.*

Frequency distribution, n = *30,* ρ = *.977.*

Range of r	Group II	(1000 samples of 30)	
	r_{12}	r_{13}	Predicted frequency
(1)	(2)	(3)	(4)
.99 to 1.0	2	1	1.6
.98 to .99	40	37	37.1
.97 to .98	41	41	39.9
96 to .97	15	14	15.2
.95 to .96	1	5	4.3
.94 to .95	1	1	1.1
.93 to .94	0	1	0.3
TOTAL	100	100	100
	P = .78	P = .90	

TABLE II. *Total Correlation Coefficients.*

Frequency distribution n = *30 and* ρ = *.955 in each case.*

Range of r	Group I (N = 200)			Group II (N = 100)	
	r_{12}	r_{13}	Predicted frequency	r_{23}	Predicted frequency
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
.99 to 1.0	0	0	.0	.0	0
.98 to .99	3	2	3.8	2	1.9
.97 to .98.	24	27	27.8	12	13.9
.96 to .97	56	48	59.0	28	25.0
.95 to .96	52	50	47.1	20	23.6
.94 to .95	28	34	32.2	21	16.1
93. to 94.	16	19	18.6	10	9.3
.92 to .93	8	11	9.8	3	4.9
.91 to .92	8	4	5.0	3	2.5
.80 to .91	5	5	5.7	1	2.8
TOTAL	200	200	200	100	100
	P = .76	P = .91		P = .84	

TABLE III. *Total Correlation Coefficients.*

Frequency distribution n = 30 *and* $\rho = .912$.

Range of r	Group I (200 samples of 30)	
	r_{28}	Predicted frequency
(1)	(2)	(3)
.97 to 1.0	1	.6
.95 to .97	14	14.2
.93 to .95	39	44.1
.91 to .93	52	53.0
.89 to .91	46	40.1
.87 to .89	19	23.9
.85 to .87	15	12.5
.75 to .85	14	11.3
.65 to .75	0	3
TOTAL	200	200
	$P = .82$.	

It will be seen that there is a very striking agreement indeed between the predicted and observed distributions in these cases. The collected values of P, are .78, .90, 76, .91, .84 and .82, so that more than 8 times out of 10 on the average worse agreement would result from the errors of random sampling. The means of the observed distributions are as follovs:

GROUP I. (200 samples)

.9536 ± .0009

.9529 ± .0009

.9073 ± .0016

GROUP II. (100 samples)

.9774 ± .0006

.9758 ± .0006

.9541 ± .0009

4. *Observed distribution of partial correlation coefficients.*

In order to determine whether a partial correlation coefficient obtained in an investigation is significant or not it is of advantage to know what is the probability that it should appear as a result of random sampling from a true zero value. In this investigation therefore, as a first step, it was intended to determine the range of variation of partial correlation coefficients for the case in which ${}_1\rho_{23}$ was zero. In order to obtain a zero value for ${}_1\rho_{23}$ if is necessary that the relation should hold

$$\rho_{23} - \rho_{12} \cdot \rho_{13} = 0 \text{ (ii)}$$

The device by which it was hoped to attain this, namely by dealing with totals of a number of component items drawn at random, has been described above. That this method was successful is indicated by the fact that after the actual distributions and the means of the distributions of total correlations had been obtained and the « most appropriate » values of ρ_{12}, ρ_{13} and ρ_{23} deduced from them, the condition (ii) was fulfilled to the extent shown below.

For Group I.

$$\rho_{12} = \rho_{13} = .977 \quad \text{and} \quad \rho_{23} = .955$$

so that

$$\rho_{23} - \rho_{12}\ \rho_{13} = .000471$$

For Group II

$$\rho_{12} = \rho_{13} = .955 \quad \text{and} \quad \rho_{23} = .912$$

$$\rho_{23} - \rho_{12}\ \rho_{13} = .000025.$$

It is seen therefore that the condition holds that the true values of the partial correlation coefficients range about a mean value not significantly different from zero.

The following table gives a detailed statement of the observed frequency distribution of *partial* correlation coefficient together with the predicted values based on the cooperative study referred to above for total correlation coefficient. A similar table is given in Part I of this investigation for the case of partial correlation coefficients from an uncorrelated universe.

TABLE IV. *Partial Correlation Coefficients*
(n = 30 in each case)

	Group I (200)		Group II (100)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Range of $r_{12.3}$	$r_{12.3}$	Predicted frequency	$r_{12.3}$	Predicted frequency
+ .475 to + .525	1	.6	0	.3
+ .425 » + .475	2	1.0	1	.5
+ .375 » + .425	0	2.2	1	1.1
+ .325 » + .375	4	3.8	4	1.9
+ .275 » + .325	7	6.2	2	3.1
+ .225 » + .275	5	9.0	6	4.5
+ .175 » + .225	16	12.2	8	6.1
+ .125 » + .175	16	15.6	7	7.8
+ .075 » + .125	18	18.4	11	9.2
+ .025 » + .075	19	20.2	10	10.1
— .025 » + .025	15	20.8	11	10.4
— .025 » — .075	18	20.2	6	10.1
— .075 » — .125	21	18.4	8	9.2
— .125 » — .175	19	15.6	10	7.8
— .175 » — .225	13	12.2	4	6.1
— .225 » — .275	11	9.0	1	4.5
— .275 » — .325	5	6.2	5	3.1
— .325 » — .375	2	3.8	4	1.9
— .375 » — .425	2	2.2	1	1.1
— .425 » — .475	4	1.0	0	.5
— .475 » — .525	2	.6	0	.3
TOTAL	200	200	100	100

In the case referred to as Group I (200 cases) $\rho_{12} = \rho_{13} = .955$ and $\rho_{23} = .912$. In Group II one hundred samples $\rho_{12} = \rho_{13}$ .977 and $\rho_{23} = .955$.

The above Table is given in more condensed form below on .15 ranges about the mid-values indicated and the goodness of fit is indicated at the feet of the appropriate columns.

TABLE V. *Partial Correlation Coefficients*
(n = 30 in each case)

	Group I (200)		Group II (100)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Mid-Value of r	$r_{13.2}$	Predicted frequency	$r_{13.2}$	Predicted frequency
0.60 etc.	0	.4	0	.2
0.45	3	3.7	2	1.8
0.30	16	19.1	12	9.5
0.15	50	46.2	26	23.1
0	52	61.3	27	30.6
— 0.15	53	46.2	22	23.1
— 0.30	18	19.1	10	9.5
— 0.45	8	3.7	1	1.8
— 0.60 etc.	0	.4	0	.2
TOTALS	200	200	100	100
	$P = .50$		$P = .96$	

The observed distributions of *partial* correlation coefficients are very well fitted by theoretical distributions of *total* correlation coefficients. If the dispersions are expressed in summary form by the value of σ a similar result is obtained.

For Group I $\sigma_r = .1944 \pm .007$
Theoretical value $= .1857$

The difference between the observed and theoretical values is only slightly greatar than the probable error and therefore not significant.

For Group II $\sigma_r = .1901 \pm .009$
Theoretical value $= .1857$

The difference in this case is less than half the probable error.

5. *Conclusions.*

It has been shown in Part I of this investigation that for samples of 30 in the case of *partial* correlation coefficients from an uncorrelated universe, that the dispersion observed is not significantly different from that of *total* correlation coefficients derived from samples of the same size. In all 1000 samples were dealt with so that the results have considerable weight. The present paper deals with smaller groups of samples (200 in one case) because of the prohibitively laborious arithmetic involved but the evidence of these groups from a highly correlated universe is to the same effect, namely that the range of dispersion, owing to errors of sampling, of *partial* correlation coefficients whose true value is zero is not significantly different (the samples being of the same size) from either the dispersion of the corresponding *partial* correlation coefficients derived from uncorrelated material, or the dispersion of *total* correlation coefficients whose mean value is zero.

The method of partial correlation is often used in order to avoid the spurious correlation that may be obtained in using indexes; as for example in correlating mortality rates. In using the method of partial correlation in such cases very high *total* correlations have frequently to be used and it was to test the validity of the use of extremely high total correlation coefficients in deducing partial correlation coefficients that the present investigation was undertaken. The results, so far as they go, appear to indicate that no seriously large increase of dispersion in the partial correlation coefficients is likely to be introduced, even when the samples are as small as 30, by making use of total correlation coefficients as high as .975.

In Part I of this paper the practical importance of the results there obtained was indicated. The present investigation indicates that a still further freedom in the use of the partial correlation coefficient is justifiable. The preliminary arithmetical work has been extremely laborious. It has involved the handling of individual « counters », of something of the order of, half a million times and the subsequent summing in groups of ten, thirty or sixty, in order to obtain the individual attributes. This would not have been possible without the generous help of scool children (1), who made

---

(1) Most of the work done by the school children was supervised by Miss A. Fowler and to her and to Mr M. E. Wilson for a large share in the calculation and checking of the coefficients I am especially indebted.

the drawings, recorded them and summed and independently checked the results.

In conclusion, I owe much to the help and advice of Dr. E. C. SNOW in the early stages, and of Dr. M. GREENWOOD in the later stages of the work.

APPENDIX

Ordinates of frequency curves

TABLE VI. $n = 30$. $N = 1{,}000$

Value of r	$\rho = .99$	$\rho = .98$	$\rho = .977$	$\rho = .975$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
.998	174.2	.1	.0	.0
.996	18010.4	205.6	21.7	9.5
.994	78952.1	1706.1	565.9	279.2
.992	116595.0	8849.8	3634.5	2027.0
.990	105558.6	22855.8	8783.0	7018.0
.985	35411.2	56201.1	40621.0	31352.4
. 98	8142.0	53061.2	51159.2	46783.4
.975	1795.6	33827.8	40643.4	42554.5
. 97	4717.7	17719.5	25737.9	30098.1
.965	105.2	8586.7	14503.7	18595.3
. 96	28.9	4017.5	7701.2	10672.2
.955	8.6	1863.0	3977.1	5890.8
. 95	2.7	868.6	2034.5	3192.2
.945	.9	410.5	1042.0	1719.6
. 94	.3	197.4	537.9	916.3
.935	.1	—	280.9	504.2
. 93	.0	48.5	148.7	276.5
. 92	.0	12.9	43.6	86.2
. 91	.0	3.7	13.6	28.3
. 90	.0	1.1	4.5	9.8

Ordinates of Frequency Curves.

TABLE VII. $n = 30.$ $N = 1000$

Value of r	$\rho = .955$	$\rho = .950$	$\rho = .912$	$\rho = .900$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
.995	.1	.1	.0	.0
. 99	79.8	27.0	.1	.0
.985	1375.4	629.0	—	—
. 98	6169.0	3355.8	41.7	6.2
.975	14010.7	8858.2	—	—
. 97	21469.6	17370.5	726.0	273.1
.965	25706.8	20825.8	—	—
. 96	26193.2	23512.3	3270.8	529.1
.955	23879.1	23504.8	—	—
. 95	20146.0	21545.3	7420.5	4190.5
.945	16085.3	18543.0	—	—
. 94	12345.0	15235.5	11311.4	7537.4
.935	9220.6	12094.4	—	—
. 93	6728.2	9356.5	13422.5	10359.2
.925	4845.7	7101.4	—	—
. 95	3408.6	5313.7	13503.0	11875.3
.915	2451.4	3934.7	—	—
. 91	1724.2	2891.8	12127.1	11991.1
.905	1212.6	2114.2	—	—
. 90	352.1	1540.4	10056.2	11051.6
. 89	—	—	7876.1	9525.3
. 88	—	—	5918.9	7810.4
. 87	—	—	4316.2	6168.1
. 86	—	—	3079.3	4677.8
. 85	26.2	65.9	2162.2	3556.3
. 80	1.3	3.6	329.8	710.9
. 75	.1	.3	48.9	128.2
. 70	.0	.0	7.7	23.8
. 65	—	—	1.3	4.5
. 60	—	—	.2	.9

TABLE VIII. *Frequency distributions*

$n = 30.$ $N = 1000$

Range of r	Frequency for values of ρ at head of columns							
	.990	.980	.997	.975	.955	.950	912	.900
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
.99 to 1.00	541.2	41.4	16.4	10.5	.1	.1		
.98 to .99	430.8	498.0	371.7	298.1	19.1	9.7	3.0	1.0
.97 to .98	26.5	341.3	400.2	411.0	139.1	92.5		
.96 to .97	1.4	92.9	152.9	191.5	250.0	204.5	70.8	35.2
.95 to .96	.1	20.5	42.9	62.7	235.7	229.0		
.94 to .95		4.5	11.4	18.2	161.1	182.7	220.3	148.8
.93 to .94		—	3.0	5.3	92.9	120.1		
.92 to .93		1.3	1.0	1.8	49.0	71.0	265.2	232.6
.91 to .92		—	.3	.5	24.8	39.4		
.90 to .91		.1	.1	.2	12.3	21.2		
.89 to .90							200.7	218.9
.87 to .89							119.6	156.2
.85 to .87			.1	15.4	15.4	28.5	62.6	94.7
.75 to .85						1.3	56.5	108.7
.65 to .75							1.3	3.8
.55 to .65							.0	.1
TOTAL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Tables VI, VII and VII are calculated from the equations of the co-operative study referred to above.

RAYMOND PEARL

The interrelations of the biometric and experimental methods of acquiring knowledge: with special reference to the problem of the duration of life (1)

I

The problem of the duration of life would seem to transcend in its significance and interest nearly all other problems of phenomenal biology. By that I mean that, short of the existence of life itself, as a cosmic phenomenon, the obvious fact that the duration of that state of organization of matter which is recognized as living is generally finite and limited, rather than infinitely extended, presents a problem of the first importance to the inquiring biologist. Why do not living aggregates of matter persist in that state to a degree of extension of continuity comparable in magnitude to that exhibited by non-living aggregates? And why do some living things live so much longer than others, similar at least in the important respect that they are living? This problem of the duration of life has interested me because it has seemed that in addition to the intrinsic interest and obvious practical bearing of the problem *per se*, it has a much heightened significance by virtue of the considerable *a priori* probability that if we succeed in attaining some reasonable insight into the problem of duration, we shall concurrently get a greatly improved understanding of life itself.

I wish to invite your attention this evening to a consideration of certain aspects of this problem of the duration of life. These aspects will be chiefly methodological rather than phenomenal. In

(1) *Papers from the Department of Biometry and Vital Statistics*, School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University. No. 56.

The substance of a lecture to the Harvey Society of New York, April 8, 1922.

other words I wish to examine with some particularity what methods are, on the one hand, available, and, on the other hand, likely to prove most useful for the elucidation of this problem. I make no apology for occupyng your time with a consideration of methodology, because none is needed. The plentiful exhibition of quinine in malaria may not be immediately the most entertaining thing in the world, but it is indubitably good for the patient. If I correctly understand your President's invitation to take over the management of your case this evening, what he particularly wished me to do was to administer a reasonable dose of methodological quinine.

II

Every thoughtful student of medicine. and of biology generally, has been impressed with the ever-increasing prevalence and importance of the quantitative viewpoint in his science throughout its historical development, but to an impressive and accelerating degree during the last quarter of a century. The fact is obvious, and needs no elaboration. It is usually interpreted as a somewhat isolated phenomenon in the history of the biological sciences, assumed to parallel what is thought to have occurred at a much earlier stage in the development of the physical sciences. I am inclined to the view, however, that it represents, in its more recent developments certainly, only a phase of a much more profound alteration which has been going on in the methodology of sciences generally and inclusively. This alteration has resulted from the invasion of statistical modes of thought and reasoning into all branches of science, whether physical or biological. (1) It is impossible to say precisely when this process began. But it is apparent enough, on the one hand, that prior to CLERK MAXWELL'S work the fundamental concepts of physics had been essentially non-statistical in character, and, on the other hand, that the general viewpoint of LINNAEUS and his contemporaries in biology was equally non-statistical. It became apparent to a number of philosophically minded persons, working in different branches of science, about the middle of the last century, that groups or aggregates of things, whether inanimate or animate, had distinctive and important attributes of their own *as groups*, not discoverable or even describa-

(1) Cf. MERZ, J. T. *A History of European Thought in the Nineteenth Century* Vol. II. 1903.

ble in terms of the attributes of any single individual in the group, however typical that individual might be. This was equally true whether the population was composed of gas molecules or of men. Now the distinctive, and at the same time unique, contribution of the statistical method in science is that it furnishes a means of describing accurately and scientifically a group, in terms of the group's attributes rather than in terms of those of any individual in it. (1) These methods have in recent years become highly refined. In the beginning when CLERK MAXWELL began to think about the attributes of populations of molecules, and DARWIN about populations of living things called species, it was essentially with the idea that populations as such have attributes distinct from those of any individual contained in them.

This idea has been extraordinarily fruitful in the last quarter of a century. To it we owe, essentially, such fundamental scientific advances as the kinetic theory of gases, natural selection, Mendelian inheritance, and a host of other major developments in nearly every branch of science. Medicine has been singularly slow to implement to its advantage this perhaps greatest advance of the nineteenth century in philosophically scientific modes of thought. Why this happened seems clear. It is because the great outstanding event of the nineteenth century in medicine was the founding and development of bacteriology. The philosophical effect of this development upon the progress of the science of medicine was scarcely less profound and much less happy than its material effect. The immediately resulting tendency, and one from which medicine is only now beginning to get away again, was somewhat unduly to stress the idea that the science of etiology began and ended and was comprised within the discovery of the bacterial factor involved in each particular disease. In his recently revised and extremely valuable treatise on constitutional pathology BAUER (2) states the case with great clearness in the following words:

« *Diese nichts weniger denn neue Erkenntnis der Multiplizität ätiologischer Faktoren ist nun zu einer Zeit vielfach vergessen oder zum mindesten vernachlässigt worden, in der die Bakteriologie als führende medizinische Disziplin die volle Erledigung von*

---

(1) Cf. PEARL, R. *Modes of Research in Genetics.* New York, (Macmillan) 1915. Chapters II and III.

(2) BAUER, J. *Die Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten.* Zweite Auflage. Berlin, 1921.

Problemen vortäuschte, wo nur Teilfragen dieser Probleme gelöst waren. Gegen die ungebührliche Vernachlässigung ätiologisch in gleichem Masse wirksamer Momente zugunsten eines einzelnen äusseren, bequemerweise fassbaren und ersichtlichen Faktors erfolgte alsbald eine Reaktion, eine Reaktion die bei VERWORN *so weit ging, den Ursachenbegriff nicht nur für die Medizin, sondern überhaupt fallen zu lassen und auszumerzen* ».

It was at once recognized after PASTEUR had paved the way, that a bacterial organism was probably an obligate factor in the causation of, at least, many diseases. To recover this organism from a case of the disease, cultivate it in pure culture, and to reproduce the disease by inoculating the pure culture into a normal animal, and then recover the organism from the animal once more, was some times taken to prove that this organism was the sole cause of the disease. Of course such a procedure logically proves nothing of the sort, but only that the bacterial organism is one factor associated in an obligate manner with the occurrence of the disease in question. There may be, and often are, one or more other factors equally obligate for the production of the disease. This is well illustrated in the case of tuberculosis. Nearly all persons of adult age in cities have at some time or other been definitely infected with tubercle bacilli. But, roughly speaking, at the most only about 1 in 10 ever develops clinical tuberculosis. The reason for this, as is now plain enough in general terms if not in details, is that other conditions are necessary to produce clinical tuberculosis in addition to the presence of the tubercle bacillus (1). Some of these conditions we perceive in a general way to be directly biological, such as the inherited constitution of the host, while some are undoubtedly immediately related to the physical environment. The fact that the precise quantitative relations of the fairly considerable number of factors that are involved in this problem have yet to be worked out, in no way detracts from the main point that something more than the presence of the tubercle bacillus in the body is necessary to cause clinically active tuberculosis.

Methodologically speaking, the intellectual content of bacteriology has been, until very recently, generally non-statistical in

---

(1) Cf. KRAUSE, A. K. *Environmental factors in tuberculosis,* « Amer. Rev. Tbc. » Vol. 4, pp. 713-728. 1920.

Also PEARL, R. *The relative influence of the constitutional factor in the etiology of tuberculosis. Ibid.* pp. 688 - 712.

character. It has worshipped rather exclusively at the shrine of the crucial experiment. The consequence is that we know little as compared with what we shall presently know about such obviously important matters as the specific reactions and relations generally of groups or populations of men as groups, to group or populations of bacteria as groups. We have given a name, epidemiology, to one particular phase of this subject and the leading workers in that field recognize clearly that the phenomena of epidemiology are group phenomena, and that there is only one method of dealing adequately with group phenomena, the statistical.

III

In order to understand clearly just what it is that the statistical method has to offer medicine it will be desirable to examine briefly the various methods which are available for acquiring knowledge of natural phenomena. Broadly speaking there are but two general methods, viz :

1. The descriptive or historical.
2. The experimental.

Some may wonder why the statistical is not included as a third method particularly as a precedent has been set for it, by so distinguished an authority in these matters as the late Josiah Royce (1).

This might be done if one feels strongly about it, but it seems to me that the statistical method is in the main only one aspect or phase of the descriptive method philosophically considered.

Because of the nature of things, the two methods, description and experiment, have proved in the course of the scientific experience of mankind to be of quite different value in respect of usefulness. Neither can be dispensed with, but the experimental method unquestionably furnishes, when successful, a far deeper and more certain knowledge of the true causal relationships of phenomena than does the descriptive method. Why this must be the case will be apparent if we consider for a moment, in general terms, the nature of phenomenal relations as we know them. I shall with a good deal of diffidence, venture to present a view of the organization of nature, considered philosophically, which is in no way original but which I have found helpful in planning and conducting research.

---

(1) Royce, J. *The mechanical, the historical and the statistical.* « Science ». 1914.

Consider a particular phenomenon or event *A* (Fig. 1). Let this be of any nature *per se* that one pleases. We know, if we have any knowledge about it at all, that its existence, or its magnitude, or its attributes generally, in both a qualitative and a quantitative sense, are influenced and finally determined by a series of other phenomena or events, which generally may be termed causal factors affecting *A*. These are in part diagramatically represented in

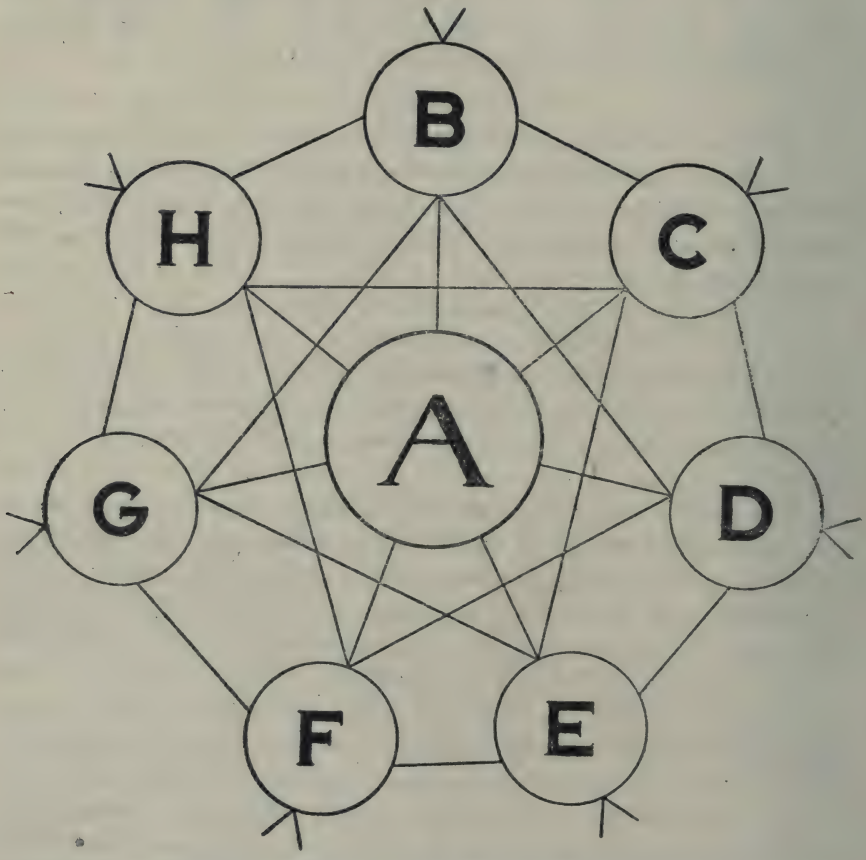

Fig. 1. Hypothetical diagram of cause relationships discussed in text.

the figure by the circles *B* to *H* surrounding *A*. The magnitude of the influence in a quantitative sense of some one (say *B*) of these causal factors upon *A* may be, and quite commonly is, overwhelmingly greater than that of any other one, or indeed of all the others put together. When the latter fact is true we say, in common parlance, that *B* is *the* cause of *A*, meaning merely that

its influence in determining *A*'s state, condition, or existence so far outweighs all the rest, that these others may for practical purposes be neglected in establishing a basis for the conduct of our lives relative to *A*. But always if we search the matter minutely, and to a philosophical rather than a purely practical end, it is apparent that in some degree, perhaps extremely minute or remote, *C*, *D*, *E*, and all the rest are involved in the determination of *A*.

Again the situation may be such that instead of one causal factor *B* being, in a quantitative sense, overwhelmingly potent in determining *A*, there may be several factors, say *B*, *E*, and *H*, each about equally influential in determing *A*'s state or existence.

Furthermore it is apparent that since *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G* and *H* are themselves phenomena or events, any one of them might equally well replace *A* in the diagram, and form the center or unknown element for which we sought to find the significant causes. In other words any one of our circles, so far as we know anything about the organization of nature from accumulated scientific experience, is connected with every other one by correlational, « functional, » or causational bonds, represented in the diagram by the connecting lines. Some of the bonds are very long and very tenuous, of course; so slight indeed as not to be measurable or observationally detectable, but philosophically there seems no escape from the conclusion that they must exist. A phenomenon completely isolated, both spatially and temporally from all or any other phenomena, something in short which had neither antecedents or consequences, or associates, is unthinkable, for the simple reason that experience has never presented the human animal with such a phenomenon.

In other words we may conceive the phenomenal universe to be an infinite net work, filling space and time in all directions, of mutually and generally correlated events. (1) The degree of correlation quantitatively considered, between any two of these events may be anything between 0 and $\pm$ 1, as limits. When the correlation between *A* and *B* say approaches closely to the limit + 1, and *B* in time is always antecedent to *A* (even by the slightest amount) we say commonly that *B* is *the* cause of *A*. And if the correlation between *C* and *A* approaches close to the limit 0, we

---

(1) Cf. Franklin, W. S. *A much needed change of emphasis in meteorological research.* « Monthly Weather Rev. » Vol. 46, pp. 449-453 October 1918.

are accustomed in the practical usages of life, to say that these two phenomena or events are in no way related. The task of science is, in theory, to measure precisely the value of every one of the correlational bonds. Practically what happens is that we pick out of the great manifold which is nature, a certain event or phenomenon in which for some reason we are interested, and then endeavor in the most scientific manner possible to find out the relative strength of the correlational (or « causational ») bonds between it and a relatively few other events or phenomena, which from *a priori* considerations we think likely to have important relations to it.

To do this science makes use, as has already been said, of the descriptive and the experimental methods. The descriptive method has as its ideal to make a generalization about the correlational or causational bonds between *A* and *B*, *C*, *D*,... *N*, by describing carefully what the relationship is observed to be between these phenomena, at some *particular* time or times and at some *particular* point or points in space, the number of times or spaces being finite and generally small. From what is observed in a particular situation, supposed to have come about solely from the action of undisturbed natural causes, the descriptive or historical method draws inferences as to what the causes leading to the situation were. On the other hand, the experimental method goes about the same task in quite a different way. It says, in effect: « I will forcibly control *B* so that it shall remain *constant* during the course of the experiment, and leave *A* to vary. In this way, by comparing the behavior of *A* when *B* is constant, with its behavior when *B* is free to vary I shall find just in what degree and in what way *B* influences *A* ». So similarly the influence of *C* can be determined, and by holding both *B* and *C* constant their combined influence, and so on up to the limitations imposed by the physical possibilities of experimental control.

The statistical method functions, in the main, as an adjunct and supplement to the descriptive and to the experimental methods: in relation to the former by enabling a more precise and quantitative description of any phenomenon, and by furnishing the only known method of describing a group, as group, in terms of its own attributes rather than in terms of the attributes of the individuals composing it. In relation to the experimental method the statistical calculus makes possible the thing which the experimental method in itself wholly lacks, namely the quantitative

evaluation of the results. For, to go back to our diagram, in order to interpret correctly the behavior of an event or phenomenon *A* while another, *B*, is held constant, as compared with *A*'s behavior when *B* is not held constant, we need always to know what proportion of *A*'s behavior in both cases is purely fortuitous or due to chance. This information can alone be given by the proper application of the statistical calculus. Science knows no other method of correctly evaluating this essential datum. Parenthetically it should be remarked, of course, that the so-called fortuitous or random chance element in *A*'s behavior is presumably merely the element due to the infinite multitude of causational factors remote in time and space acting upon *A*, each separate one to an infinitesimally slight degree, and in infinitely varying directions. All these remote infinitesimal cosmic influences together produce that element in the result, which in common speech we call « chance. » (1).

IV

Let me give briefly some concrete examples of the helpfulness of the statistical method along the lines suggested in what has just been said, first considering the statistical method as the handmaiden of the descriptive method. Duration of life is obviously a quantitative phenomenon. It therefore follows that for its proper analytical investigation one essential requirement will be the most refined method of quantitative description possible. Such a method has been well worked out for this particular problem by the actuaries, because of its important practical bearings upon the conduct of human life. If we are to study with any real penetration the problem of duration of life in a lower organism like *Drosophila* we need to describe the facts about this character with the greatest attainable precision. This means that we must construct life tables for these flies just as the actuary does for human beings.

---

(1) It will be noted that this is the position of complete determinism. It seems to me that there are two overwhelming objections to any form of indeterminism which is self-consistent or logically structured, at least so far as science is concerned: in the first place there is no sound evidence for it, and in the second place, if adopted as a working basis for the conduct of life, it renders completely nugatory and futile any attempt to arrive at a knowledge of nature by means of scientific investigation. It should in fairness be said, however, that some persons take another view of the matter. Cf. Franklin, W. S. *loc. cit.* and Boussinesq, J. *Conciliation du véritable déterminisme méchanique avec l'existence de la vie et de la liberté morale.* Paris 1878.

This we have done (1). Figure 2 shows one function, the survivorship, for both sexes and two stocks of *Drosophila melanogaster*. The «long-winged» stock is of the wild type and the «shortwinged» stock is a type, carrying in genetically pure form several mutations.

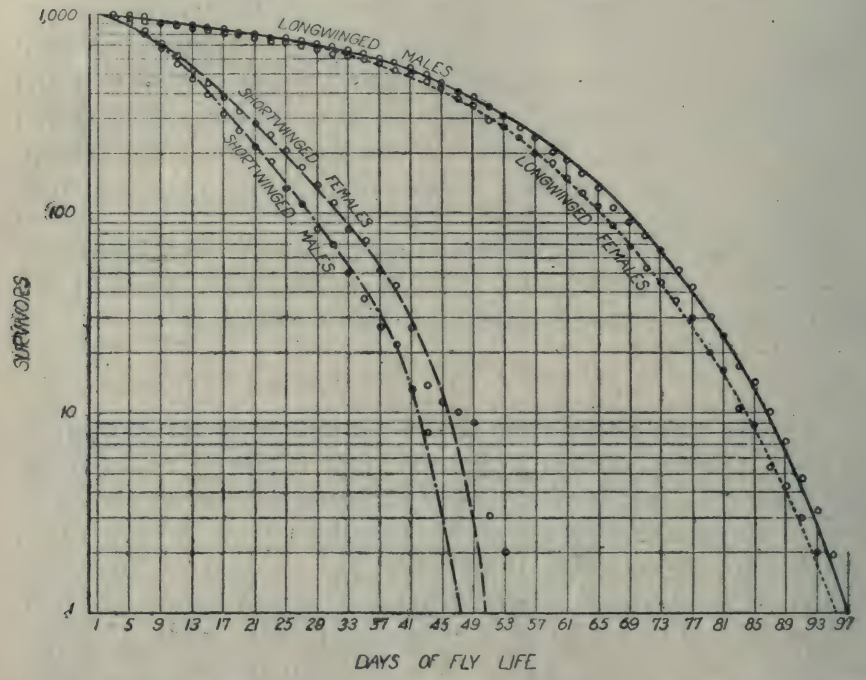

Fig. 2. Survivorship lines (numbes of individuals surviving at the ages stated at the bottom of the diagram) out of 1000 starting life together, for the males and females of two strains of the fruit-fly, *Drosophila melanogaster*. The circles give every second observation actually made. To put the observations at more frequent age intervals would unduly crowd the diagram.

In these diagrams the circles represent actual observations on 5440 male flies, and 6332 female flies, all grown under the same constant conditions of temperature, food, etc. The smooth curves represent the ordinates of equations of the type

$$\log l_x = e\, g^{ax}\,(a + bx + cx^2 + dx^3)$$

fitted to the observations by the method of least squares. These curves furnish a true scientific description of the facts regarding duration of life in *Drosophila*. They enable exact and quantitative

(1) Pearl, H, and Parker, S. L. *Experimental studies on the duration of life.* I. *Introductory discussion of the duration of life in* Drosophila. « Amer. Nat. » Vol. 55, pp. 481-509, 1921.

comparisons with other forms in respect of duration of life, and a statement of the attributes of *Drosophila* populations as such in regard to this character.

Thus we can see at once that the law of mortality in *Drosophila* is fundamentally similar to the law of mortality in man. This is shown in Fig. 3.

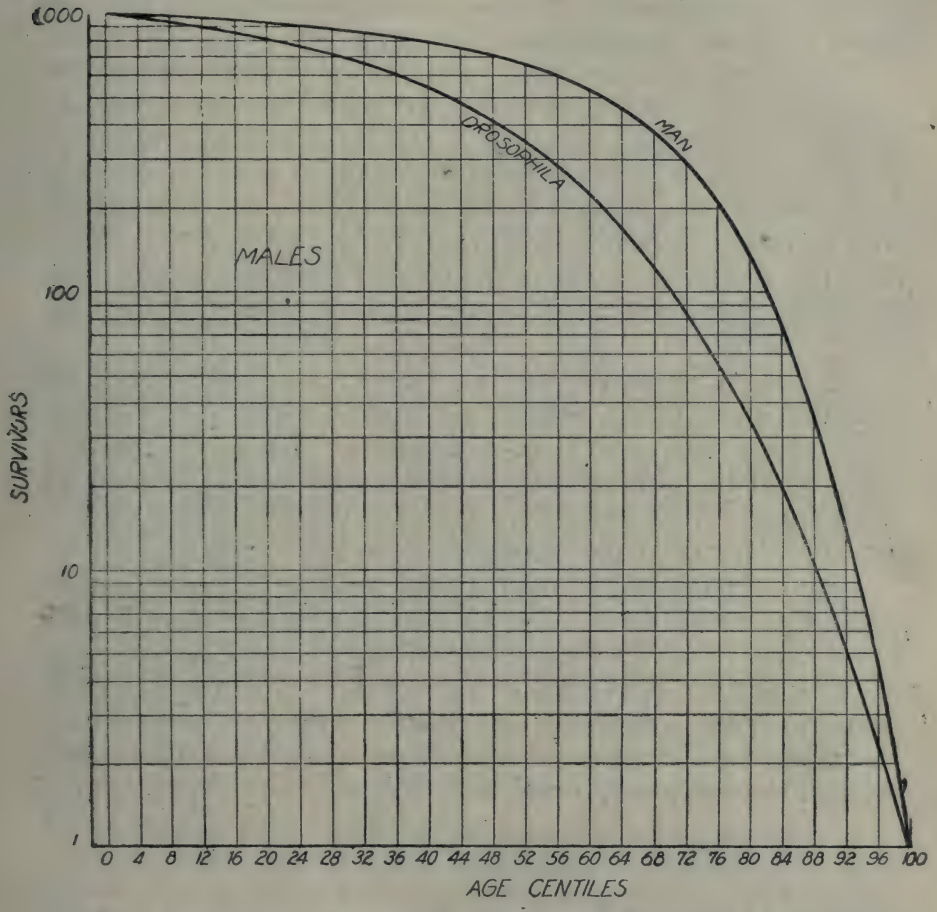

Fig. 3 Comparing the survivorship distributions of *Drosophila* and man (males in both cases) over the equivalent life spans.

Since for reason which need not be gone into here we start our observations on the duration of life of *Drosophila* at the beginning of its life as an imago (upon emergence from the pupal stage of its life history), we leave out the component of the life curve which corresponds to the mortality of infancy and childhood in man.

Upon what basis shall any life table function, say l_x, of the *Drosophila* life table be compared with that of man? The life span of one of these organisms is best measured in days, while that of the other is measured in years. This fact, however, offers no insuperable difficulty to the comparison. What is needed is to superimrose the two curves so that at least two *biologically equivalent* points coincide. The best two points would be the beginning and the end of the life span. But in the case of *Drosophila* our life tables start with the beginning of *imaginal* life only.

I think we can best get at this starting point by putting the human and *Drosophila* l_x curves together as a starting point at the age for each organism *where the instantaneous death rate* q_x *is a minimum*. In the case of *Drosophila*, I think we are safe in concluding, on the basis of the work of LOEB and NORTHROP as well as from our own observations, that this point is at or very near the beginning of imaginal life. We shall accordingly take *Drosophila* age 1 day as this point. Our life tables show that certainly *after* this time q_x never again has so low a value.

The latest edition of GLOVER's United States Life Tables gives for white males in the original registration states the following values for q_x: for age 11-12 2.28, and for age 12-13, 2.29. We may, therefore, with sufficient accuracy take exactly 12 years as the minimum point, particulary as the l_x figures we shall have to use are tabled as of the *beginning* of the age interval.

For the other end of the life span we may conveniently take the age at which there is left but *one* survivor out of 1,000 starting at age 1 day for *Drosophila* and age 12 years for white males. This age for wild type *Drosophila* is, to the nearest whole figure, 97 days. It appears that in man there is almost exactly one survivor at 98 years out of 1000 starting ut age 12. So then we have as biologically equivalent life spans

97 *days* of *Drosophila* life as imago = 86 *years* of human life.

Whence it follows that

1 day of *Drosophila* life =.8866 year of human life and
1 year of human life = 1.1279 days of *Drosophila* life.

We are now in position to make an exact comparison between the life tables of the two organisms. This may be done perhaps most instructively by setting up l_x lines for the two forms on the basis of age in *centiles of the life span*, rather than days

or years. That is to say, the whole comparable life spans of 97 days in *Drosophila* and of 86 years for white males will each be divided into 100 equal parts, and the survivors at the attainment of the beginning of each centile interval will then be computed.

This is done for wild-type (long-winged) *Drosophila* males and male whites in original Registration states in 1910 in Fig. 3, plotted on an arithlog grid. We have, in Fig. 3, for the first time, so far as I am aware, a precise quantitative comparison of the life spans and one of the mathematical functions of the mortality of two different organisms.

It will be noted that:

1. The form of the l_x distributions is fundamentally the same in both of these organisms over the equivalent life spans. Considering the extreme differences in habits of life, structure, physiology, and environmental stresses and strains in the two cases, this is a truly remarkable result. It seems to me to mean that the factors which determine individual longevity, and differences in this character, are biologically deeply rooted, at least as fundamental, apparently, as the factors which determine the specificity in the morphogenesis of organisms, and perhaps even more so. We are accustomed loosely to think that the prime factors in determining human longevity are such things as the infectious diseases, exposure to unfavorable environment, etc. But *Drosophila*, which, so far as is known, has no infectious diseases, and in general meets a set of environmental conditions wholly different, both qualitatively and quantitatively, from those which operate on man, shows fundamentally the same form of distribution of degrees of longevity.

2. When compared exactly, on the basis of comparable life spans, the human being has at every equivalent age a higher relative expectation of life than does *Drosophila*, measured in terms of its own life span in each case.

From this fact the conclusion appears warranted that while the laws of mortality are fundamentally the same *in kind* for *Drosophila* and for man, they differ somewhat quantitatively. There is a temptation to conclude further that the quantitative difference finds its cause in man's own control and amelioration of his environment though sanitation and hygiene. Such a conclusion, however, seems to me not to be strictly warranted, in the light of our present knowledge. There is some suggestion that it is true, from the fact that the progressive change of the human l_x curve in

form during historical times has been in the direction of moving from the form typical of *Drosophila* to that now found for progressive, highly civilized groups of men. But definitive conclusions on the point must await further research.

So much for this example of the application of refined statistical methods to what is at bottom a problem in accurate scientific description. Let us consider another of a wholly different character, on the experimental side. This example is taken from a recent paper by two clinical workers (1) in Germany and deals with the effect upon uric acid excretion of radiating the thymus gland. Though of interest, no great importance appears to attach to the investigation *per se*, but it may well serve as an illustration of method. Six experiments were performed upon as many different subjects. Each experiment consisted essentially of the following procedure. The uric acid output of the patient was measured on one, two or three days immediately prior to the day on which the thymus was radiated. Then on a certain day X-rays were applied to the thymus and the uric acid output on that day determined. Thus for 1, 2 or 3 days following the day of radiation the uric acid output was measured. The results in grouped form are shown in Table 1.

TABLE I.

Uric acid output in relation to radiation of thymus. (Data of Rother and Szegö).

Experiment	Uric acid output		
	Mean of 1, 2, or 3 days before day of radiation	Day of radiation	Mean of 1, 2, or 3 days after radiation
1	0.364 g.	0.388 g.	0.474 g.
2	.353	.386	.515
3	.262	.364	.286
4	.355	.402	.363
5	.273	.642	.539
6	.336	.455	.316
	A	B	C

(1) ROTHER, J. and SZEGÖ, E. *Übür die Beeinflüssung der Harnsäureausscheidung durch Röntgenbestrahlung der Thymusdrüse.* « Zeitschr. f. d. ges. exper. Med. » Bd. 24, pp. 262-269-1921.

The first question which one wishes to answer in experimental work of this kind, where the series of observations or experiments is, for one reason or another, statistically relatively short, is as to whether the differences which appear in the results can be regarded as really significant. Or, put in another way; what is the probability that the differences are purely fortuitous, and without necessary relation to the experimental procedure? In the particular illustration under discussion one wants to know whether the increase in uric acid output on the day of radiation, and on the days following can be regarded as significant, when the whole basis of experience on which it is possible to reason comprises but 6 experiments.

The statistical method enables one to get an exact answer to questions of this sort. I do not propose to bore you with the details of the procedure, but will merely say that a method (1) has been worked out for dealing with these short series. In our particular example, the probability that the mean output of uric acid on the day of radiation (Column B) is really greater than the mean output on the days immediately preceding radiation (Column A) is equal to .959, or the odds are 23 to 1 that the difference is significant. Similarly the probability that the average output of uric acid after radiation of the thymus (Column C) is really greater than before radiation (Column A) is equal to .952, or the odds are 20 to 1 that the difference is significant. This puts the case on a quantitative footing. If one is an optimist he will regard an event which will happen 95 or 96 times in every 100 trials as a certainty. If one is a pessimist he will say that the event is not quite certain but rather highly probable. But in either event, and this is the important consideration, we have a quantitative measure of just precisely how much basis there is for either optimism or pessimism in the premises. And let it be emphasized again that this method, and other similar ones, are just as applicable to important experimental problems as to the perhaps somewhat trivial example I have used for illustrative purposes.

The service which the statistical method can render to medicine, as an adjunct to the descriptive and experimental methods, is of a high order of value. And I would strongly emphasize, that in rendering this service the statistical method, if intelligently used

---

(1) «Student», *The probable error of a mean.* «Biometrika» Vol. 6, pp. 1-25, 1908.

as a helpful adjunct to the descriptive and experimental methods, should not and need not wholly dominate the situation, or by any apparent tendency to do so, work to the confusion and disgust of the non-statistically trained or minded experimentalist. After all, what has just been said as to the way in which the statistical, method can be helpful to the investigator merely means that it is a powerful and trustworthy aid in enabling the experimentalist to draw, on the one hand, correct conclusions, and on the other hand, more and more penetrating conclusions than without it he would be able to attain. Furthermore just because it can do this the statistical method is of the greatest aid in planning experimental work. With a well-trained statistician of vision and imagination at his side, the experimentalist will find his equipment for his own work enormously augmented.

V

In addition to these adjuvant functions which have been mentioned the statistical method offers one wholly unique boon to the investigator. It enables him te get the precise logical equivalent of an experimental result on large classes of material, for which in the inherent nature of things the physical manipulation of the objects in a laboratory experiment is wholly and absolutely impossible. Because of the really great significance of this point I should like to develop it in some detail (1).

The essence of the experimental method, as practiced in the laboratory, and in theory, is that, of the multitude of variables conditioning a phenomenon, as many as possible are, by appropriate methods, held constant while one variable (or at most a very few selected variables) is allowed to vary and the results are noted. One may then deduce the relative significance of the selected variable in determining the phenomenon under observation. One frequently hears about the experiments that Nature makes. Actually the true conditions of an experiment are rarely if ever realized in the course of natural events. It is just because Nature permits manifold and haphazard changes in all variables at the same time, that recourse must be had to the method of experi-

(1) In so doing I shall follow closely a discussion of the matter which I have already given in another place. Cf. Pearl. R. *Influenza Studies* II. «Public Health Reports». Vol. 36. p. 274, 1921.

mental control in the laboratory. What is needed in order to interpret the results, in the experimental sense, and determine the meaning of the manifold and ceaseless changes and variations in the flow of naturally determined events, is a method of picking out of the manifold some selected constant conditions of a series of variables, and then measuring the extent and character of the variations in a single selected variable, whose true relative influence upon the phenomenon it is desired to know, while all these other variables are held constant. If this can be done we shall have realized all the epistemological advantages of the experimental method as practiced in the laboratory, and have freed ourselves at the same time from the limitations which in so many cases inhere in the material itself and make the laboratory type of experimental inquiry impossible. In other words, we shall have let Nature perform the experiment, in the sense of determining the phenomena, in her own way, while we evaluate the results in critically analytical terms of precisely the same sort and meaning as those in which we evaluate the results of a laboratory experiment.

Now exactly this boon is actually afforded in a very wide range of natural phenomena by the method of partial or net correlation, if properly handled. This method enables one, out of a manifold complex of variables operating in an entirely uncontrolled and natural manner, to determine the variation of any selected single variable, or the correlation of any selected pair for constant conditions or values of the other variables in the complex with only the limitation that the regressions shall be linear. I judge that the possibilities of this method are not yet fully grasped by scientific men generally. When they are I believe it will rank as a fundamental method of acquiring knowledge, combining certain of the advantages of the descriptive or historical and of the experimental methods. It seems to me much more effectively to justify Royce's (1) eulogy of the statistical method than any of the arguments which he advanced. The best elementary, and at the same time adequate, account of the method is that of Yule (2).

I have recently applied this calculus of partial correlation (3) to an epidemological problem of the first importance, the problem

---

(1) Royce, J. *Loc. cit.*

(2) Yule, G. Udny. *An Introduction to the Theory of Statistics.* Fifth Edition, pp. 228-253, London, 1919.

(3) Pearl, R. *Influenza Studies*,, I - IV incl. «Public Health Reports». Vol. 34 pp. 1743-1783, 1919, and Vol. 36, pp. 273-298, 1921.

of the determination of any factors which had a significant influence in causing the obviously great, but very puzzling variation observed between different cities in this country in respect of the explosiveness of outbreak of epidemic mortality and its total destructiveness in the 1918 pandemic of influenza. By the application of the technique of partial correlation it was possible to demonstrate, with the exactness and precision of a critical laboratory experiment, the following broad facts:

1. Neither the age distribution, nor the proportion of the sexes, nor the density of the population had any significant influence whatever upon either the explosiveness of outbreak of the epidemic mortality or its total destructiveness in the 1918 infiuenza epidemic in American cities.

2. The same was true in respect of the longitude of the city and the rate of its recent growth in population, a factor which in some degree at least is indicative of its industrial activity.

3. On the other hand, the explosiveness of outbreak of the epidemic mortality and its total destructiveness were to an absolutely high and statistically certainly significant degree influenced by the biological make-up of the population of any particular city, as indicated by its normal pre-epidemic average rate of mortality from organic diseases of the heart.

4, The normal death rate of the population from pulmonary tuberculosis had a significant influence upon explosiveness of outbreak, but only doubtfully so upon total destructiveness.

5. The normal death rate from a acute nephritis and Bright's disease definitely influenced explosiveness of outbreak, but was wholly without relation to total destructiveness.

6. Tha normal death rate from typhoid fever was wholly without influence upon either explosiveness or destructiveness. The same was true of cancer.

I shall not discuss these results in detail here, as I wish merely to show by a concrete example how modern statistical methods enable us to get just as clean cut analytical results as experimentation would, in an instance where the possibility of experimental procedure is excluded, from the nature of the case. It is further of interest to see that in this case it has been possible to get at information as to biological relationships, apparently of a very fundamental character, which so far as I am able to see could

not have been reached by any but the statistical method. And the way to further research on the problem of epidemic influenza is clearly indicated. If the normal status of the population in respect of organic disease of the heart was the most potent influence yet demonstrated in determining how severely a community was going to be attacked by the influenza epidemic, then clearly the next thing we want to know is how this relationship was brought about biologically. The necessity for a different type of clinical study of influenza than any so far done is clearly indicated. And further, one wants to know what is the reason or basis for the wide variation among different communities in respect of the normal incidence or prevalence of organic diseases of the heart. Certain phases of this latter problem we are now studying in this laboratory.

VI

The analysis up to this point seems to me to have indicated clearly that the most effective method now available to acquire useful knowledge of the significant causes of dynamic phenomena is by an intelligent combination of the experimental and the statistical modes of research. I wish now to return to the discussion of the main problem of this paper, the problem of the duration of life, and give some concrete illustrations of the effectiveness of this methodological combination.

The problem of duration of life is fundamentally a problem of the causation of variation. What factors are most significant, in a broad sense, in determining why one individual lives substantially longer than another? Since we are dealing here with living things it is at once apparent on purely *a priori* grounds, that any significant factor influencing duration of life must fall into one or the other of the two broad categories, heredity and environment. Or, to put the matter in another way, it will be clear that factors of heredity and factors of environment are both involved, in some unknown proportion or ratio, in determining how long an individual shall live, just so soon as it shall have been demonstrated that this character is inherited at all.

Is duration of life inherited? Unequivocally the answer is affirmative. There can be no doubt on this point. It is impossible to present all the evidence here, but two quite different and independent sets of results will demonstrate the fact. The first is purely

statistical and derived from ALEXANDER GRAHAM BELL's(1) *Study of the Hyde genealogy*. Table 2 shows the extent to which the expectation of human life at birth is increased by virtue solely of having relatively longlived *parents*.

TABLE II.

Showing the influence of a considerable degree of longevity in both father and mother upon the expectation of life of the offspring (After BELL*). In each cell of the table the open figure is the average duration of life of the offspring and the bracketed figure is the number of cases upon which the average is based.*

Father's age at death	Mother's age at death		
	Under 60	60-80	Over 80
Under 60	32.8 years (128)	33.4 years (120)	36.3 years (74)
60-80	35.8 (251)	38.0 (328)	45.0 (172)
Over 80	42.3 (131)	45.5 (206)	52.7 (184)

We see that the longest average duration of life, or expectation of life at birth, was of that group which had both mothers and fathers living to age 80 and over. The average duration of life of these persons was 52.7 years. Contrast this with the average duration of life of those whose parents both died under 60 years of age, where the figure is 32.8 years. In other words, it added almost exactly 20 years to the average life of the first group of people to have long-lived parents, instead of parents dying under age 60. In each column of the table the average duration of life advances as we proceed from top to bottom — that is, as the father's age

(17) BELL, A. G. *The Duratiou of Life and Conditions associated with Longevity. A Study of the Hyde Genealogy.* Washington 1918, p. 57.

at death increases — and in each row of the table the average expectation of life of the offspring increases as we pass from left to right — that is, with increasing age of the mother at death. However the matter is taken, a careful selection of one's parents in respect of longevity is the most reliable form of personal life insurance.

Just how significant this is can best be realized by a comparison with the increase in expectation of life at birth which would result from the total and complete eradication of the disease tuberculosis. Dr. LOUIS I. DUBLIN (1) has lately made an interesting study of this point, with the results shown in Table 3.

TABLE III.

Average after life-time at age zero, and number of years lost because of tuberculosis. Experience of Metropolitan Life Insurance Company.

Industrial Department, 1911 to 1916. (After DUBLIN*).*

Tuberculosis	White males	White females	Colored males	Colored females
Present	46.05	51.8	37.19	38.6
Not present . .	49.53	54.4	42.14	43.7
Years lost because of tuberculosis .	3.48	2.6	4.95	5.0

It is at once apparent that even this maximum extension of life which would be expected to follow the total eradication of so important a cause of death as tuberculosis amounts to only one-fourth of the increase which follows upon having both parents live to an age of 80 or more.

Turning tho the experimental side one finds equally striking and quite different evidence that this character duration of life is definitely inherited. It has already been shown that *Drosophila* populations exhibit life curves of fundamentally the same form as

(1) « *Statistical Bulletin Metropolitan Life Insurance Co.* » Vol. I, No. 2, p. 5, and No. 3, p. 5. 1920.

those of man, measuring in days in the one case and years in the other. The *Drosophila* life curves already presented (Figs. 2 and 3) show that there are wide differences in duration of life in different stocks of this animal. What now will happen if we cross these long-lived and short-lived forms together, and carry out a typical Mendelian experiment in respect of this character ? The outcome of such an experiment has been independently described by HYDE (1) and by PEARL, (2) with entirely concordant results. What these results are is shown in Fig. 4.

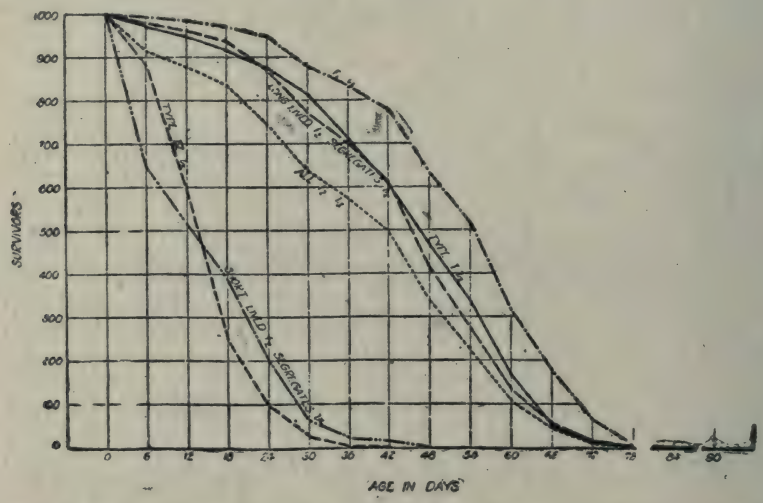

Fig. 4. Life lines showing the result of Mendelian experiments on the duration of life in *Drosophila*. Explanation in text.

In the second line from the top of the diagram, labelled « Type I l_{∞}, » is the mortality curve for an hereditarily long-lived pure strain of individuals. At the bottom of the diagram the « Type IV l_{∞} » line gives the mortality curve for one of the hereditarily short-lived strains. Individuals of Type I and Type IV were mated together. The result in the first offspring hybrid generation is shown by the line at the top of the diagram marked « F_1 l_{∞} ». The F_1 denotes that this is the mortaliy curve of the first filial generation from the cross. It is at once obvious that these first generation

(1) HYDE, R. R. « *Inheritance of length of life in* « Drosophila ampelophila ». « Indiana Acad. Sci. Rept. » for 1913, pp. 113-123.

(2) PEARL, R. *The biology of death.* VI. *Experimental studies on the duration of life.* « Sci. Monthly ». August 1921.

hybrids have a greater expectation of life at practically all ages than do either of the parent strains mated together to produce the hybrids.

The average duration of life of the Type I original parent stoch is 44.2 ± .4 days. The average duration of life of the short-lived Type IV flies is 14. 1 ± .2 days, or only about one third as great as that of the other stock. The average duration of life of the first hybrid generation shom in the F^1 l_x line is 51.5 ± .5 days. So that there is an increase in average duration of life in the first hybrid generation, over that of the long-lived parent, of approximately 7 days. In estimating the significance of this, one should remember that a day in the life of a fly corresponds, as has already been pointed out, almost exactly to a year in the life of a man.

If we consider separately the long-lived second generation group and the short-lived second generation group we get the results shown in the two lines labelled « Long-lived F_2 Segregates l_x », and « Short-lived F_2 Segregates l_x ». It will be noted that the long-lived F_2 segregates have a mortality curve which almost exactly coincides with that of the original parent Type I stock. In other words, in the second generation after the cross of the long-lived and short-lived types a group of animals appears having almost identically the same form of mortality curve as that of one of the original parents in the cross. The mean duration of life of this long-lived second generation group is 43.3 ± .4 days, while that of the original long-lived stock was 44.2 ± .4 days. The short-lived F_2 segregates shown at the bottom of the diagram give a mortality curve essentially like that of the original short-lived parent strain. The two curves wind in and about each other, the F_2 flies showing a more rapid descent in the first half of the curve and a slower descent in the latter half. In general, however, the two are very clearly of the same form. The average duration of life of these short-lived second generation segregates is 14.6 ± .6 days. This, it will be recalled, is almost identically the same average duration of life as the original parent Type IV gave, which was 14.1 ± .2 days.

Besides these Mendelian results it has further been shown by Pearl and Parker (1) that lines or strains of *Drosophila* may be

---

(1) Pearl, R. and Parker, S. L. *Experimental studies on the duration of life. II. Hereditary differences in duration of life in line-bred strains of Drosophila.* « Amer. Nat. » Vol 56. *(In press).*

isolated by appropriate breeding procedure, which differ by smaller amounts in mean duration of life or in forms of the life curve than do the stocks shown in Fig. 5. But these smaller differences in duration of life are found by repeated tests to be constant (1).

VII

By way of summary it may be said that the endeavor of this paper has been to show why and how the statistical method can be useful to medical research. That it will play an increasingly important role in this field admits of no doubt. There is no substitute for it. The time is near at hand when the investigator of medical problems whose conclusions are not grounded on an adequate quantitative base will find it difficult to get a respectful hearing in the court of scientific opinion.

In conclusion I cannot do better than to quote some remarks of the distinguished statistician, Dr. Major Greenwood, (2) made some years ago, but still extremely pertinent. He said:

« At the present time few choose to understand the language of statistics, and many attempt to excuse themselves by the assertion that a knowledge of the language is not attainable by the average medical man. This assertion is wide of the truth. During the past few years I have had in my laboratory several workers whose preliminary training in mathematics had been neither greater nor less than that of all qualified medical men. Any of these would bear me out in the statement that a knowledge of statistical processes sufficient to enable one intelligently to adopt the modern methods requires no more application and effort than are necessary in branches of investigation universally admitted to be within the competence of all post-graduate medical workers. I do not mean to suggest that the acquirements necessary for the original investigator in pure statistical theory can be conferred upon everyone. To assert that an ordinarily intelligent man can learn to play a fair game of chess does not mean that Morphys and

---

(1) Unfortunately in this brief discussion nothing can be said of the methods used in carrying out any of the experiments with *Drosophila* the results of which are herein described, nor the care exercised to control and keep constant various factors. The reader must consult the detailed papers which have been referred to in order to get information on all points of experimental technique.

(2) Greenwood, M. *On methods of research available in the study of medical problems* « Lancet, » Jan. 18, 1913.

Laskers are the product of environment alone. The analogy will indeed serve us a little more. In a complex position on the chess-board it may require a master to indicate the right continuation to enable, say, black to win. But a man with an ordinary knowledge of the game will be able to follow the line of play proposed by the master and to satisfy himself of its correctness, or the reverse ; he will ignore the confident assertions of those who do not even know the moves that no rational line of play can be laid down in such complex positions, that success is a matter of temperament or personal equation or « experience ».

Dott. Luigi Colomba
prof. ord. di Mineralogia, nella R. Università di Modena

La Statistica e le Scienze Naturali

In una delle sue sedute la Facoltà di Scienze della Università di Modena, su mia proposta ed a voti unanimi, deliberava di porre la Statistica fra le materie a scelta alle quali si possono iscrivere i laureandi in Scienze Naturali.

Credo utile di esporre i motivi che mi hanno indotto a fare tale proposta la cui opportunità è ora notevolmente aumentata in seguito al movimento manifestatosi nel campo della Statistica metodologica, onde ottenere che tale insegnamento venga trasferito nella Facoltà di Scienze.

È noto che sperimentalmente le leggi naturali sono ricavate mediante un criterio empirico; esse vengono cioè dedotte dall'esame di un numero più o meno grande di casi singoli, dai quali poscia, mediante processi pure più o meno ampi di integrazione, di interpolazione e di estrapolazione, si giunge a quegli enunciati che ne dovrebbero costituire le formole teoriche, considerate come pure espressioni matematiche.

In generale però i dati sperimentali, presi tanto singolarmente quanto nel loro complesso, non corrispondono mai esattamente a quelli teoricamente richiesti; essi invece, sebbene in grado molto variabile, oscillano sempre intorno ai detti valori teorici, per cui in realtà si può solo parlare di leggi limiti od approssimate. Le cause che influiscono sul loro grado di approssimazione sono molteplici e se talune, dipendendo solo da insufficienza dei mezzi di osservazione, possono considerarsi come transitorie (1), altre se ne hanno che sono direttamente colle-

(1) La insufficienza delle nostre cognizioni può anche portare ad una inesatta interpretazione di un fenomeno. Ciò avverrebbe ad es. ad un individuo, avente solo cognizione del circolo e non dell'ellisse, il quale constatando che l'orbita terrestre è quasi circolare, stabilisse una legge per cui le orbite dei pianeti sarebbero circolari e considerasse quindi come deviazioni da detta legge le variazioni derivanti dall'essere tali orbite realmente ellittiche.

gate alla natura dei fenomeni che si esaminano, oppure ad alcune loro particolari condizioni. Infatti studiando lo svolgimento dei fenomeni naturali si osserva che si può in certo modo stabilire una seria continua che da quelli che sembrano obbedire a leggi di una precisione e di un rigore assoluti va ad altri i quali presentano oscillazioni talmente grandi da rendere dubbia anche la possibilità di formulare per essi una qualsiasi legge definita.

Però anche le leggi che si riferiscono a fenomeni il cui svolgimento deve considerarsi come definito in modo assoluto, si presentano a noi come semplici leggi limiti od approssimate per vari motivi come ad es. per il fatto che sperimentalmente non possiamo e forse non potremo mai operare in quelle condizioni che sarebbero necessarie per la loro completa realizzazione. Ciò appunto si verifica ad esempio nella legge di Boyle e Mariotte la quale, come è noto stabilisce che il volume di un gaz è inversamente proporzionale alla pressione a cui è sottoposto, rimanendo costante la temperatura. Ora, per quanto non vi sia alcun dubbio sulla reale esistenza di questa legge, tuttavia essa è dal lato sperimentale una semplice legge limite, perchè occorrerebbe per il suo completo avverarsi che i gaz fossero allo stato di *gaz perfetto,* cosa impossibile a verificarsi fisicamente.

Ad analoghe conclusioni si giunge considerando altre leggi fondamentali, come ad es. quella delle proporzioni definite e multiple così importante per la chimica, perchè direttamente collegata ai valori dei pesi atomici. Questa legge si enuncia dicendo che in una combinazione chimica gli elementi entrano secondo i loro pesi atomici o secondo loro multipli (il che è logico se si ammette che chimicamente l' atomo rappresenti l' ultimo grado di divisibilità dei corpi). Però anch'essa ha per noi un valore solo di legge approssimata poichè, trattandosi di dati ponderali, i valori sono sempre collegati col grado di sensibilità e di esattezza delle bilance.

In questo primo gruppo di fenomeni quindi nessuno pensa, a meno di non voler demolire addirittura le attuali basi della Scienza, che le oscillazioni e le deviazioni osservate possano infirmare in qualche modo il contenuto delle rispettive leggi, che rimangono quindi ancora assiomatiche. Così riferendoci ancora all' ultimo esempio soprariferito, quando si voglia stabilire la costituzione molecolare di una combinazione chimica partendo dalla sua composizione centesimale e non si voglia negare il

fondamento stesso della teoria atomica, i rapporti fra i vari componenti vengono sempre ricavati partendo dalla legge delle proporzioni definite e multiple e, poichè fra i dati sperimentali e quelli teorici vennero talvolta notate differenze troppo grandi per poter essere spiegate semplicemente come errori di osservazione, piuttosto che considerare falsa la detta legge, si è preferito, di applicare il principio dell' isotopismo secondo il quale i pesi atomici degli elementi chimici, possono variare, fatto questo ormai confermato sperimentalmente.

Ma oltre a queste leggi, altre se ne hanno che sono dedotte da gruppi di fenomeni i quali presentano un grado di variabilità molto maggiore nei loro dati sperimentali. E, se per talune, come ad esempio per la legge di DULONG e PETIT sui rapporti fra i pesi atomici e i calori specifici dei singoli elementi (1), si ammette ancora che si tratti di leggi aventi un valore assoluto malgrado le grandi oscillazioni che si osservano nei risultati, per altre invece occorre necessariamente di ammettere una molto maggiore ampiezza nei loro limiti di realizzazione e quindi nei loro enunciati che diverrebbero molto più larghi e comprensivi, non essendo anche da escludersi che taluna di esse possa scindersi in leggi nuove, le quali, pur derivando da un unico ceppo potrebbero in seguito divergere più o meno sensibilmente, col moltiplicarsi dei dati sperimentali che vi si riferiscono.

Ora è appunto in questi gruppi di fenomeni che i metodi statistici vengono ad assumere una grandissima importanza derivante dal fatto che ci troviamo in presenza di problemi la cui soluzione richiede una impostazione molto differente da quella richiesta per quelli precedentemente esaminati.

Infatti occorre in questi casi di ricorrere, e talvolta in condizioni molto sfavorevoli, a procedimenti di carattere puramente sintetico ed integrativo, i quali dall' esame dei singoli dati ci debbono permettere di stabilire se si tratti di fenomeni che possano venir collegati gli uni agli altri in modo da essere esprimibili mediante leggi definite, ed in caso affermativo quali

---

(1) Questa legge, che nel suo contenuto teorico si può esprimere mediante una iperbole equilatera, si enuncia dicendo che il prodotto del peso di combinazione di un elemento chimico per il suo calore specifico porta ad un valore costante, detto calore atomico ed in media uguale a 6,4. Questa costante però oscilla notevolmente.

possano essere le estensioni di dette leggi e quali i loro enunciati più logici e concordanti con quanto venne realmente osservato.

Questi risultati si possono evidentemente solo ottenere accumulando il massimo numero possibile di dati e, per un lato compiendo su di essi un lavoro accuratissimo di selezione che ci permetta di eliminare i dati meno attendibili, e per altro lato compiendo un processo di elaborazione che ci conduca a considerare le questioni dal punto di vista più largo ed obbiettivo possibile, il che disgraziatamente non succede spesso nello studio dei fenomeni naturali che vengono piuttosto studiati da un punto di vista molto ristretto, immediato e soggettivo.

I fenomeni appartenenti a questi tipi sono frequentissimi nel vasto campo delle Scienze Naturali, per cui non vi è alcuna difficoltà nella scelta degli esempi.

Io mi limiterò ad accennare a taluni presi quà e là in campi anche molto differenti, onde far vedere a quali risultati si sia giunti in alcuni casi in cui i detti metodi vennero ampiamente impiegati ed a quali, a parer mio, si potrebbe giungere in altri casi, se si evitasse di studiarli, come venne fatto fino ad ora, da un punto di vista troppo limitato ed unilaterale. Si vedrà così come si siano ricavati relativamente a problemi talvolta anche molto complessi dei risultati che, non solo hanno permesso di considerare le questioni in essi trattate con tutta la ampiezza richiesta, ma pur anche hanno servito a dimostrare come molte deviazioni ed oscillazioni dipendessero da una incompleta valutazione dei dati sperimentali, perchè non sempre erano stati sufficientemente definiti i fondamenti ed i limiti delle leggi che si consideravano.

In altri casi poi molto più difficili, perchè riferibili a fenomeni assai oscuri nelle loro cause e nel loro svolgimento, si poterono ottenere dei risultati non indifferenti che permisero di rendere meno arbitrarie le loro possibili curve di integrazione.

Vediamo ad esempio la legge dell'isomorfismo come era stata primamente definita da MITSCHERLICH. Secondo questa legge i corpi che hanno analogia di composizione chimica e di struttura molecolare sono capaci di dar luogo a cristalli misti i cui caratteri variano fra quelli proprii dei cristalli dei singoli corpi in rapporto alle loro rispettive proporzioni.

Questa legge quando venne emessa aveva tutta l'apparenza di una legge assoluta; ciò proveniva però solo dal fatto che

era stata fondata su un numero troppo esiguo di casi eccezionalmente favorevoli ed infatti in breve si ebbero tante deviazioni e talmente grandi che essa venne da taluno addirittura negata supponendosi che i casi ad essa favorevoli dipendessero semplicemente da fortuita coincidenza.

Le cose cambiarono però nuovamente di aspetto quando, avendosi potuto accumulare un grandissimo numero di osservazioni, queste poterono essere convenientemente elaborate, dopo di essere state sottoposte ad un diligente lavoro di epurazione. Ed invero, mentre per un lato si potè affermare la reale esistenza della legge dell'isomorfismo, fissandone in modo ben chiaro i suoi veri limiti, per altro lato si potè dimostrare che molte deviazioni dipendevano dal fatto che erano stati erroneamente riuniti dati riferentisi ad altre leggi le quali, pur avendo un fondamento comune con quella dell'isomorfismo, se ne staccano poscia nettamente.

Tali sono appunto le leggi dell'isogonismo e delle soluzioni solide; di queste la prima ammette che corpi dotati di una certa analogia di struttura molecolare e di volumi molecolari, molto prossimi, possano cristallizzare in forme molto vicine, pur non potendo dar luogo a cristalli misti; la seconda stabilisce la possibilità di analogie fra i corpi liquidi ed i corpi solidi nel loro comportamento per ciò che si riferisce al fenomeno delle soluzioni che potrebbero anche avvenire direttamente fra corpi solidi colle stesse leggi colle quali avvengono fra corpi liquidi e fra corpi liquidi e solidi.

Di queste due leggi la prima non ha per il momento che una importanza limitata, essendo piuttosto indeterminata; la seconda invece ha ormai acquistato un grande sviluppo, non solo nel campo della pura Chimica-fisica, ma pur anche in quello della Metallografia riguardo alle questioni riferentisi alla costituzione delle leghe metalliche ed in quello della Mineralogia, dove è stata, e spesso con molto successo, applicata per spiegare la costituzione di molte specie che furono considerate come soluzioni solide di corpi differenti in proporzioni variabili non potendosi ad esse applicare la legge dell'isomorfismo per la mancanza di analogie chimiche.

Un altro esempio degno di nota è quello riguardante l'aumento graduale di calore che si osserva coll'aumentare delle profondità terrestri, in rapporto colla esistenza di un calorico interno proprio del nostro globo da taluni considerato come un

residuo del calore siderale della Terra e da altri invece come dovuto a fenomeni esotermici di natura chimica e fisica che avverrebbero nell'interno del globo.

Però, siccome le nostre ricerche non hanno fino ad ora raggiunto che una massima profondità di circa 2.000 metri sopra 6.500.000 che rappresentano la lunghezza media del raggio terrestre, si comprende facilmente come, per quanto riguarda il probabile modo di svolgersi del fenomeno nelle zone molto profonde, non si possano avere risultati concreti, essendo necessario di ricorrere a pure formule di estrapolazione.

Tuttavia anche in questo caso qualche buon risultato si potè avere accumulando il massimo numero di osservazioni e sottoponendole ad un diligente lavoro di analisi. Infatti si potè, non solo stabilire che detto aumento non è arbitrario, poichè, pur avendosi nei casi singoli notevoli oscillazioni, si è constatato che l'aumento di 1° corrisponde in media ad un aumento di profondità di circa 30-40 metri (grado geotermico), ma pur anche, come appunto fece il Fritz, si è giunti alla conclusione che al centro della Terra la temperatura non può essere superiore a circa 3.500°, mentre dapprima si era giunti da taluni a cifre fantastiche superiori ai 180.000°. (1)

Porterò, togliendolo dalla Biologia, un ultimo esempio connesso colle ricerche biometriche che a mio parere conforta la mia affermazione secondo cui molte volte la mancanza di buoni risultati dipende dal modo troppo unilaterale col quale molti problemi vengono studiati, senza che si cerchi di utilizzare nel modo migliore possibile il materiale di studio che si ha a disposizione.

Poichè si tratta di un argomento già molto trattato e discusso per opera di numerosi autori come VOLTERRA, PEARSON, WELDON, GALTON, QUÉTELET, DE VRIES, CAMERANO, ecc. specialmente in quanto si riferisce alle osservazioni dei caratteri so-

---

(1) Nei primi tentativi si era infatti partiti da un' equazione lineare del tipo $KP=T$, essendo P la profondità, T la temperatura e K una costante rappresentata nel caso specifico da $\frac{1}{G}$, essendo G il grado geometrico. Posteriormente invece si partì dalla equazione di secondo grado $T^2=1{,}8(P-50)$ dalla quale, sostituendo a P il raggio terrestre e non tenendo conto del termine -50 perchè del tutto trascurabile di fronte al valore di P si ottiene, al centro della terra $T=\sqrt{1{,}8\times 6.500.000}$.

matici, mi limiterò ad accennare a quelle ricerche biometriche istituite allo scopo di vedere se sia possibile di stabilire a quale specie appartenga un individuo, mediante uno studio comparato delle varie parti del suo corpo, rimanendo però sempre nell'ambito di specie molto vicine.

Il metodo consiste nel prendere una data parte del corpo dell'individuo come unità di misura, ricavando poscia le dimensioni comparate delle altre parti. Ripetute queste misure su molti individui appartenenti alle specie considerate si costruiscono le curve di frequenza e si osserva se e come esse si differenziano le une dalle altre.

Ora le dette ricerche hanno dimostrato che nel caso di specie molto vicine le curve di frequenza, aventi il solito tipo campanulare, sono molto simili e per di più si sovrappongono quasi completamente le une alle altre, per cui i campi di saturazione delle singole specie vengono a confondersi.

Io credo che questi risultati così poco confortanti siano dipesi sopratutto dalla imperfetta impostazione del problema, la cui soluzione nei limiti prima accennati già a *priori* si poteva intravedere, essendo logico che fra specie molto vicine si abbiano minime differenze biometriche, dato che gli stessi biologi affermano che è molto difficile di stabilire in detti casi con esattezza le differenze specifiche.

Non deve quindi far stupire se le ricerche compiute in questo senso, non portino a quei risultati conclusivi che invece molto probabilmente si otterrebbero se il problema fosse studiato sotto un aspetto più generale, come ad esempio quello di ricercare quali siano i rapporti di affinità che esistono fra i caratteri specifici ed il complesso dei dati biometrici nelle varie specie che entrano a formare un genere od anche una famiglia, vale a dire fra gruppi di specie più differenziate. Invero in tale caso si potrebbe vedere se le singole curve di frequenza, certamente molto più differenziate che non nel caso di specie affini, presentino o no nel loro sviluppo qualche relazione che porti a rapporti precisi e ben definiti.

Non credo necessario di spingermi più oltre perchè suppongo che sia sufficiente quanto ho detto per dimostrare la necessità per i naturalisti, considerati nel significato più esteso della parola, di conoscere i metodi della Statistica come mezzo di indagine.

Tale convincimento deriva anche dalla impossibilità di separare nettamente i fenomeni naturali dai fenomeni sociali, non

essendovi alcun motivo perchè la serie continua che dai fenomeni riferentisi alla così detta materia bruta, va gradatamente fino a quelli proprii della materia organizzata, si arresti quando si giunge all' uomo. Invero, se anche in molti casi la attività cosciente dell' uomo ha potuto e può notevolmente influire sullo svolgimento di molti fenomeni ed anche può dar origine a fenomeni nuovi, non bisogna scordare che ve ne sono molti in cui tale sua azione cosciente ha una importanza nulla o molto limitata, e di tali fenomeni sono piene la antropologia, la antropometria ed in parte anche la demografia.

J. Bokalders

Lettlands Agrarproblem

Lettland vor dem Kriege war seit altersher typisch das Land des Grossgrundbesitzes, denn die 1300 privaten Güter(1) nahmen 48% des Gesamtareals, oder ungefähr 3½ Millionen ha ein. Dem Staate gehörten vom Gesamtareal 10% oder ca 650.000 ha, wovon 80% Wälder waren. Die 225 Staatsgüter hatten durchschnittlich eine Grösse von ca 300 ha. Die 150 Pastorate bildeten 1% oder ca 68.000 ha. bei einer mittleren Grösse von ca 100 ha; 1,5% oder 89.000 ha. waren in Nutzung der Städte u. verschiedener Institutionen, und nur 39,5% = ca 2,6 Millionen ha Gesamtareal entfiel auf kleine u. mittlere bäuerliche Wirtschaften.

Eine Erläuterung für die Entstehung dieser Agrarverhältnisse geben die eigenartigen Gesetze bei Aufhebung der Leibeigenschaft, sowie die lokalen Bauerngesetze, welche von den örtlichen adligen Verwaltungsorganen - den Landtagen - ausgearbeitet u. erlassen wurden.

Erst nach Aufhebung der Leibeigenschaft - im Anfange des 19. Jahrhunderts - fing der Adel an, *auf freie Vereinbarung* Land zu verkaufen. Die Regierung bestimmte für Privatgüter aber weder die Zeit noch den Preis für den Verkauf des Bauernlandes. Nur der Verkauf der dem Staate gehörigen Bauernländereien wurde durch ein allgemeines russisches Bauerngesetz geregelt. Daher war vor dem Kriege noch ein beträchtlicher Teil des Bauernlandes unverkauft und die Anzahl der in bäuerlichem Besitz befindlichen

(1) Man unterschied in Lettland 3 grosse Gütergruppen: 1) Privatgüter, 2) Staatsgüter u. 3) Pastorate, d. h. Güter in Nutzung der landischen Pastore.

Lettland zerfällt in 3 Provinzen: I. *Livland*, bestehend aus 4 Kreisen; II. *Kurland*, welches aus 2 Teilen besteht: a) Kurland mit 5 Kreisen u. b) Semgallen ebenfalls mit 5 Kreisen u. III. *Lettgallen*, aus 3 Kreisen bestehend.

Einheiten erreichte nur 90.000. Eine mittlere Bauernwirtschaft oder ein Gesinde in den Provinzen Livland und Kurland hatte ungefähr 30 - 40 ha; in der Provinz Lettgallen (den 3 Provinzen des früheren Gouvernements Witebsk) aber erreichten die Bauernwirtschaften nur die Grösse von 7 - 8 ha. Ausser diesen Wirtschaften gab es in stark bewohnten Gegenden, in der Nähe grösserer Städte und längs dem Meeresstrande auch noch *kleinere* Wirtschaften.

Durch die historische Entwicklung des Landes, so wie auch durch den Einfluss der adligen Grossgrundbesitzer auf die agraren Verhältnisse des Landes kam der grösste Teil der Landbewohner nicht zu eigenem Lande. Der kleinere Teil derselben pachtete infolgedessen Land von den Gütern oder den grösseren Bauernwirtschaften. Der weitaus grössere Teil der Landlosen war indessen gezwungen, sich als Landarbeiter auf den Gütern oder den grösseren Bauernwirtschaften zu verdingen, in die grösseren Städte zu ziehen, oder nach Russland auszuwandern. Daher betrug die Einwohnerzahl in Lettland vor dem Kriege 40 Personen pro □ klm. Jetzt ist die Einwohnerzahl bis auf 25 Personen pro □ klm. gesunken. Die Gesamtbevölkerung Lettlands beträgt zurzeit 1,9 Millionen.

Die mittlere Grösse des privaten Grossgrundbesitzes überstieg 2.000 ha, doch gab es Güter mit bedeutend grösserem Areal, unter diesen eines - das Gut Dondangen - sogar mit 70.000 ha.

Von allen privaten Gütern in Livland waren 70% grösser als 1000 ha, was 94% des Gesamtareals der Privatgüter, oder beinahe die Hälfte ganz Livlands ausmachte. In Kurland waren 47,5% dieser Güter grösser als 1000 ha d. s. = 90% des Gesamtareals der Privatgüter, oder 37% vom Flächenraum Kurlands. In Lettgallen nahmen die Privatgüter von je über 1000 ha Grösse 561.545 ha ein, oder ca 77% des ganzen Privatbesitzes, was etwas weniger als die Hälfte Lettgallens ausmacht. Privatgüter von 5.000 - 10.000 ha umfassten in Livland 25,68 % des Gesamtareals dieser Güter, in Kurland 24,58%; aber die Privatgüter in solchem Umfange in Lettgallen = 7,65%. Diese Güter hatten den Charakter von Latifundien und umfassten 1,4 Millionen ha oder mehr als 1/5 ganz Lettlands. Güter von über 10.000 ha Grösse repräsentierten in Livland 18,25% (208.562 ha) des Areals aller Privatgüter; der Prozentsatz für Kurland war 24,45% (381.470 ha) und für Lettgallen sogar 34,19% (250.102 ha).

Die grossen privaten Güter, welche von einem Zentrum aus nicht bewirtschaftet werden konnten, zerfielen meist in mehrere

Wirtschaftseinheiten, die teils vom zentralen Hof bewirtschaftet, teils verarrendiert oder auch zum Teil an Landarbeiter als Lohn vergeben wurden. Diese grossen Besitzlichkeiten waren bis zur letzten Zeit fast ausschleisslich im Besitze des Adels, welcher die landischen Verhältnisse ordnete. Von allen 414 Privatgütern Livlands waren in nichtadligen Händen nur ca 50 Güter mit ungefähr 60.000 ha, also nicht voll 1/16 des Landes. Ebenso gehörten auch in Kurland 92,2 % aller Privatgüter dem Adel, und die gleichen Verhältnisse waren in Lettgallen. Diese adligen Grossgrundbesitzer waren gewöhnlich anderer Nationalität als die eingeborenen Bewohner des Landes - die Letten: in Livland und Kurland waren es Deutsche, und in Lettgallen - Polen.

Zu der durch sozialen Antagonismus in der Agrarfrage hervorgerufenen Unzufriedenheit gesellten sich auch nationale Gegensätze, welche sich durch die den Grossgrundbesitzern zustehenden Privilegien noch verschärften. Diese feudalen Privilegien, welche seit dem Mittelalter bis zum Weltkriege bestanden, waren: das Vorrecht des Bierbrauens und des Spiritusbrennens, das Jagd — und Fischereirecht. In der Verwaltung des Landes und in den Selbstverwaltungsorganen (Landtagen) standen den Grossgrundbesitzern in Gemeinsamkeit mit russischen Regierungsbeamten ebenfalls das Bestimmungsrecht und das ausschlaggebende Wort zu.(1)

Diese Agrarverhältnisse und die sozialen Zustände riefen schon vor dem Weltkriege unter der Landbevölkerung Unzufriedenheit mit den Verwaltungszuständen und der bestehenden Agrarordnung hervor, was besonders deutlich in den Unruhen i. J. 1905 zutagetrat.

Durch den Weltkrieg, die russische Revolution und endlich durch die Gewaltherrschaft der Bolschewisten wurde der Grossgrundbesitz sehr in Mitleidenschaft gezogen. Viele Besitzer hatten ihre Güter verlassen, andere verliessen sie infolge der Kämpfe bei Riga und Wenden und wegen der Bermondtaffäre im Jahre 1919.

Darum hatte die Regierung Lettlands noch vor dem Inkrafttreten des neuen Agrargesetzes schon fast die Hälfte aller Güter Lettlands unter ihre Aufsicht genommen und zwar: die von ihren Besitzern und deren Bevollmächtigten verlassenen und die infolge der Bermondtaffäre sequestrierten Güter. Die Anzahl solcher von der Re-

---

(1) Solche Güter, welche das nach dem Gesetz bestimmte Minimum (300 ha. land irtschaftlich genutzer Fläche) aufwiesen und deren Besitzer bestimmte oben erwähnte Vorrechte genossen und sämtlich Glieder der provinzialen Landtage waren, hiessen Rittergüter.

gierung übernommener Güter betrug zu Ende des Jahres 1920 - 629. Güter und *16 Pastorate.*

Das Areal aller dieser Güter betrug ca 800442 ha. 133 dieser Güter mit 182.671 ha Gesamtareal, darunter 22.213 ha Acker, bewirtschaftete die Regierung selbst, während sie die übrigen auf kurze Zeit an Gross = oder Kleinpächter abgab.

Gegen Ende des Jahres 1919 begannen schon die Vorarbeiten für die Landaufteilung, die dann während des ganzen Jahres 1920 fortgesetzt wurden; die abgeteilten Grundstücke wurden verpachtet und die Vorarbeiten für die in Aussicht genommene Agrarreform in Angriff genommen. Unter solchen Umständen entstand der erste Teil des jetzt bestehenden Agrarreformgesetzes.

Dieser erste Teil «über den staatlichen Landfonds» ist am 16. September 1920 von der Konstituante angenommen worden, der II. Teil «über die Nutzung des staatlichen Landfonds» — am 21. Dezember 1920; der IV. Teil «über die Landeinrichtungskomitees» — am 17. September 1920, und der III. Teil «enthaltend die Bestätigung der Agrarordnung» am 3. Mai 1922. Ausser den oben erwähnten Teilen des Agrargesetzes gibt es noch eine ganze Reihe von verschiedenen Instruktionen, die vom Landeinrichtungskomitee, das über die Nutzung des staatlichen Landfonds die Aufsicht hat und die Landverteilungs = und Zuteilungsarbeiten leitet, erlassen worden sind, um auf administrativem Wege die Agrarreformarbeiten in der Praxis durchzuführen un zu regulieren.

Das Zentrale Landeinrichtungskomitee besteht aus 13 Gliedern, von denen die eine Hälfte von der Konstituante ernannt u. die andere Hälfte-mit dem Minister der Landwirtschaft als dem Vorsitzenden des Komitees-von der Regierung eingesetzt wird.

Die Ziele der Agrarreform sind laut Gesetz folgende:

1) Die Einrichtung neuer Wirtschaften und die Erweiterung schon bestehender Kleinwirtschaften,

und 2) die Befriedigung verschiedener wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Bedürfnisse und Erweiterung der Städte u. Flecken.

Der I. Teil des Agrarreformgesetzes bezieht sich direkt auf die Aufteilung des bisherigen Grossgrundbesitzes und die Gründung neuer Wirtschaften, während der II. Teil ohne direkte Angaben sich weitere soziale und kulturelle Ziele steckt, die als Folgeerscheinungen einer weitgehenden Agrarreform zu betrachten sind.

Um die oben erwähnten Ziele durch das Agrarreformgesetz zu erreichen, ist speziell der *staatliche Landfonds* gegründet.

Dieser Landfonds besteht:

1) aus dem Staatsbesitz (Güter u. Wälder),

2) aus dem Privatbesitz (Privatgüter mit Ausnahme der von ihnen abgeteilten u. verkauften Bauernhöfe.)

u. 3) aus den Pastoratsländereien.

Die unverkauften Bauernhöfe, so wie die in der deutschen Okkupationszeit zu Kolonisationszwecken zugewiesenen und abgeteilten Ländereien, der Besitz der russischen Bauernagrarbanken mit den von ihnen gekauften Bauernländereien, sind vollkommen dem Landfonds einverleibt. Nicht enteignet wird der den früheren Landbesitzern nicht zu enteignende Teil, der nicht mit dem Gutszentrum gleichbedeutend ist, einer *mittleren* verkauften Bauernwirtschaft gleichkommt und in jedem einzelnen Falle durch die Regierung resp. durch das Landwirtschaftsministerium zugewiesen wird. Die Grösse eines solchen *nicht zu enteignenden* Teiles ist auf 50-100 ha bestimmt. Ferner sind vorläufig noch nicht enteignet: die Güter u. Ländereien, welche den Städten, Flecken, Kreisen und Dörfern gehören. Zugleich kann mit dem Lande, gegen Entgelt, auch das der Regierung nötige u. taugliche Inventar enteignet werden.

So sind durch das neue Agrargesetz dem staatlichen Landfonds fast $^2/_3$ allen Landbesitzes Lettlands zugezählt worden, d. i.:

landw. genutzt. Fläche	:	1.654.739 ha,
Wald	:	1.496.884 ha,
Unland	:	558.791 ha,
Gesamtareal	:	3.710.414 ha.

In diese Summe sind *nicht* hineingerechnet die durch Grenzregulierungen und Friedensverträge Lettland zugefallenen Gebiete. Wenn man von obigem Areal die den früheren Besitzern und Pastoren belassenen Ländereien abrechnet, so verbleiben dem Landfonds: 3.573.000 ha. Den grössten Teil des Landfonds (81. 3 %) bilden die ehemaligen Privatgüter mit:

1.409.501	ha landw. genutzt. Fläche,
1.128.446	ha Wald,
477.902	ha Unland
3.015.849	ha Gesamtareal;

den nächst kleineren Teil (16,9 %) die *Staatsgüter* und *Wälder* mit:

188.782	ha landw. genutzt. Fläche,
362.374	ha Wald
76.578	ha Unland
627.734	ha Gesamtareal;

und den kleinsten Teil (1,8 %) - die früheren *Pastorats - u. Kirchenländereien* mit:

56.456	ha landw. genutzt. Fläche,
6.063	ha Wald,
4.311	ha Unland
66.830	ha Gesamtareal.

Dieser oben erwähnte Landfonds ist vom Staate folgendermassen zu nutzen:

1) Die Wälder, Gewässer, das Unland, historische Gegenden, Ländereien mit Naturschönheiten u. Bodenreichtümern, oder solche, welche archäologischen Wert haben, bleiben als Staatseigentum in staatlicher Verwaltung und zwar in einem Umfange, der durch ein besonderes Gesetz, das aber noch nicht herausgegeben ist, festgesetzt werden wird. Eben beträgt der Staatsbesitz — an Wäldern u. Unland — ca 2 Millionen ha. Jeder neufundierten Wirtschaftseinheit können bis 5 ha. Unland u. Wald zugeteilt werden, wobei der Wald 3 ha betragen kann. Gleichfalls enthalten auch die den früheren Besitzern zugeteilten Landstücke Wald u. Unland. Der Staatsbesitz hat sich durch das neue Agrargesetz *verdreifacht* und zwar ist er von 630.000 ha auf 2 Millionen ha angewachsen.

2) Die landwirtschaftlich zu nutzenden Ländereien des staatlichen Landfonds sollen in erster Reihe zur Gründung neuer Wirtschaften verwandt werden. Für diese Wirtschaften hat das Agrargesetz als Maximum 27 ha bestimmt, davon können 22 ha landwirtschaftlich genutze Ländereien sein (Acker, Wiese, Weide) und die übrigen 5 ha dürfen Wald u. Unland sein.

In den staatlichen Landfonds sind vorläufig auch alle langbefristeten Pachtgrundstücke aufgenommen worden. Diese sind aber nicht aufzuteilen, sondern nach Regulierung der Grenzen endgültig den bisherigen langjährigen (wenigstens 25 Jahre) Pächtern zuzu-

teilen. Diese Pachtgrundstücke unterscheiden sich wirtschaftlich durchaus nicht von den verkauften Bauernwirtschaften (Gesinden) und haben auch einen genügenden Prozentsatz (12 %) an Wald u. Unland. In Livland, Kurland und Lettgallen sind die auf Hofesland gelegenen Bauernwirtschaften nicht zu teilen, wenn sie den Charakter von Gesinden tragen und die Grösse von 100 ha nicht übersteigen.

Schon bestehende Kleinwirtschaften, deren Areal das der neufundierten Wirtschaften nicht erreicht, können vom Landfonds bis auf 27 ha Gesamtareal vergrössert werden. Kleinsvirthschaften sind laut Agrargesetz, Wirtschaften mit bis 15 ha Gesamtareal. Schon vor dem Kriege gab es in Lettland viele solcher Kleinwirtschaften, besonders in Lettgallen.

Das Areal, welches zur Gründung neuer Wirtschaften und zur Vergrösserung schon bestehender zur Verfügung steht, beträgt ca 1.655.000 ha landwirtschaftlich zu nutzender Fläche, — ohne Wald u. Unland. Da nun für jede Wirtschaftseinheit 5 ha an Wald und Unland hinzuzurechnen sind, was für ca 60.000 Wirtschaften 300.000 ha ausmacht, so stehen also dem staatlichen Landfonds in nächster Zukunft ca 2.000.000 ha für die Zwecke der Agrarreform zur Verfügung. Der übrige Teil des Landfonds bleibt Staatseigentum u. wird erst allmählich für die Zwecke der Agrarreform ausgenutzt werden können und zwar nach Trockenlegung von Sümpfen und nach Ausführung von umfassenden Bodenmeliorationsarbeiten.

Nach dem Agrarreformgesetz haben ein Anrecht auf Land aus dem staatlichen Landfonds alle Bürger Lettlands zwischen 18 und 65 Jahren, welche *kein* Land oder *weniger* als 22 ha besitzen u. welche sich verpflichten, dass ihnen zuzuteilende Land zu bewirtschaften. Andere Bedingungen stellt der Staat den Lanfordernden nicht.

In den Jahren 1919 u. 1920, als die Regierung zum ersten Mal die Landaspiranten registrierte, meldeten sich unter dem Einflusse der ungeklärten politischen Lage nur 43.000 Personen (mit den Familiengliedern 72.474) in Livland u. Kurland zusammen. (Lettgallen und auch ein Teil Kurlands waren damals noch von Russland okkupiert). Diese Registrierung ergab folgende Daten:

2/3 aller Landaspiranten hatten das zur Einrichtung der Wirtschaft nötige Inventar und zwar: 61,07 % hatten ein oder mehrere Pferde, 81 % — Kühe, 66 % — Pflüge und 67 % — Wagen, da 55 % aller Landwünschenden bisherige Pächter oder Halbkörner

waren. Im Jahre 1921 ist die Zahl aller Landaspiranten bis auf 100.000 Personen angewachsen und in manchen Gegenden macht sich ein relativer Landmangel fühlbar. Während in Livland u. Kurland die Landaspiranten zum grössten Teil Landlose sind, sind es in Lettgallen meistenteils Besitzer von Kleinwirtschaften. So waren z. B. im Ludsenschen Kreise, nur 14,84 % aller Landaspiranten Landlose, während 68,05 % — Personen waren, welche Land in Pacht oder zu eigen besassen. Im Durchschnitt betrug die Landforderung im Ludsenschen Kreise 4 ha pro Person. Die Pächter hatten grösstenteils bis 15 $^1/_3$ ha Land von den Gütern oder den Gemeinden in Pacht, wünschten aber fast alle bis 20 ha pro Wirtschaft. Nur etwas mehr als 1/4 (28, 8 %) aller Landaspiranten des Ludsenschen Kreises hatten *kein* Pferd; 62,68 % hatten zu *einem* Pferde, die übrigen 8,58 % hatten *mehr* Pferde; 8,40 % der Landwünschenden hatten kein Vieh; 20,37 % — keine Pflüge und 23,32 % — keine Wagen. Es ist somit die Hauptaufgabe der Agrarreform in Lettgallen, die Kleinwirtschaften zu vergrössern und Einzelhöfe einzurichten. Ferner wäre die geringe Zahl der Landlosen mit Land zu versorgen, wenn auch durch Verpflanzung in schwächer bewohnte Gebiete Livlands u. Kurlands.

Das Agrarreformgesetz erkennt allerdings jedem Bürger Lettlands die Berechtigung auf Land zu, doch wird man in der nächsten Zukunft nur einem Teile — wenn auch dem grössten — der Aspiranten gerecht werden können.

Darum teilt das Gesetz alle Landaspiranten in Kategorien ein. Zunächst ist vorgesehen, die Ansprüche der Kleinwirtschaften zu befriedigen, wobei die lettländischen Freiheitskämpfer den Vorzug haben.

Zur I. Kategorie gehören vor allem die Landaspiranten der *betreffenden* Gemeinde: die Kavaliere des Bärentöterordens (1), die Familienglieder der in der lettländischen Armee Gefallenen und die Kriegsinvaliden.

Zur II. Kategorie gehören die Landwünschenden aus anderen Gemeinden: Krieger, welche wenigstens 1/2 Jahr in der lettländischen Armee oder einem lettischen Schützenregimente gedient und an den Befreiungskämpfen teilgenommen haben, die Angehörigen der Gefallenen und die Invaliden.

---

(1) Die Kavaliere des Bärentöterordens sind Krieger, welche an den lettländischen Befreiungskämpfen teilgenommen haben und dafür mit dem im Jahre 1920 gestifteten höchsten Kriegsorden Lettlands ausgezeichnet worden sind.

Zur III. Kategorie gehören die übrigen Landlosen der örtlichen Gemeinde,

zur IV. Kategorie — die Landlosen aus anderen Gemeinden, die das *nötige* Inventar haben

u. zur V. Kategorie — alle übrigen Landwünschenden *ohne* Inventar.

Vor den oben angeführten, in Kategorien eingeteilten Landwünschenden muss jedoch Land zugeteilt werden:

1) den Verwaltungs, Selbstverwaltungs u. öffentlichen Institutionen, so wie für soziale, u. kulturelle Zwecke;

2) zur Erweiterung der Kleinwirtschaften und zur Gründung bisher angeforderter neuer Wirtschaften;

3) den langjährigen Pachtstellen, welche den Charakter von Gesinden haben und nicht weniger als 25 Jahre von örtlichen Landwirten bewirtschaftet worden sind;

u. 4) zur Abrundung der nicht zu enteignenden Wirtschaften und zur Liquidierung der Streustücke.

Diesen ausserhalb der obigen 5 Kategorien stehenden Gruppen sind im Jahre 1920 26 % aller verteilten Landstücke zugewiesen worden. Auf die I. Kategorie entfallen: 39 Einheiten (1.57 %) der verteilten Landstücke; auf die II. Kategorie: 501 Einh. (20,12 %); auf die III. Kategorie: 1.104 Einh. (44.34 %); auf die IV. Kategorie: 175 Einh. (7.03 %); und auf die V. Kategorie: 11 Einh. (0.44 %).

Bis zum I. Januar 1922 sind in Liv- u. Kurland 1020 Grundstücke mit 787.948 ha Gesamtareal eingeteilt u. ihre Teilungsprojekte bestätigt worden. Von diesem Gesamtareal ist der grössere Teil — 385136 ha. — für neufundierte Wirtschaften verwandt; 42958 ha. sind den langjährigen Pächtern belassen, 46468 ha sind für Selbstverwaltungs — u. soziale Bedürfnisse verwandt und nur 6307 ha sind den Kleinwirtschaften zugeteilt worden; die übrigen, mehr als 300.000 ha, sind dem Landfonds verblieben.

Bis zum Jahre 1922 sind 22966 Wirtschaften von durchschnittlich 15-16 ha Grösse neu eingerichtet worden, 4.46 % (1024 Wirtschaften) sind zu 2 ha gross; 3.83 % (879 Einh.) — zu 2-5 ha gross; 3.73 % (857 Einh.) — zu 5 - 10 ha gross; 14.61 % (3355 Einh.) — zu 10-15 ha gross; 60.91 % (13989 Einh.) — zu 15-22 ha gross; u. 12.46 % (2869 neue Wirtschaftseinheiten) grösser als 22 ha. Fast 3/4 aller neu gegründeten Wirtschaftseinheiten sind grösser als 15 ha.

In derselben Zeit sind in Lettgallen ca 80 Dörfer mit 18236 ha Gesamtfäche in Einzelhöfe aufgeteilt u. ca 1700 einzelne Wirtschaften gegründet worden.

Im Laufe von 2 Jahren sind ca 30.000 Wirtschaften — teils *neu* gegründet, teils bestehende erweitert u. abgerundet — und teils neu vermessen worden. Von diesen sind bis zum I. Januar 1922 — 10.000 Wirtschaften den Eigentümern schon zu eigen überwiesen worden und zwar sind darunter 8.000 *neu fundierte* Wirtschaften und 2.000 frühere Pachtgesinde. Nach dem Agrargesetz können die vom Landfonds fundierten Wirtschaften als Privateigentum erworben oder arrendiert werden. Ein sehr grosser Teil der Neuwirtschaften wird zu eigen angefordert.

Auf gesetzgeberischem Wege ist die Frage betr. der Ordnung des Auskaufes der zugeteilten Grundstücke noch nicht gelöst. Das Agrarreformgesetz bestimmt wohl, dass das Land gegen Entgelt « *zu eigen* » abgegeben werden soll, aber die Zahlungsbedingungen werden erst noch durch ein Gesetz bestimmt werden. Dieses Gesetz nimmt als Ausgangspunkt die zur Zeit der Begründung des Landfonds (i. J. 1920) bestehenden Landpreise an. Ungeklärt ist ebenfalls noch die Frage über die Entschädigung der früheren Besitzer u. die Finanzierung der neuen Wirtschaften, über die Verpachtung und die Korraboration, d. i. die Eintragung des Objekts in die Grundbücher zur Sicherstellung des Eigentumsrechts.

Hand in Hand mit der Landaufteillung geht auch die Zuteilung der nicht zu enteignenden Teile des Grossgrundbesitzes (50-100 ha) an die früheren Besitzer. Im I. Halbhjar 1921 sind 166 Besitzern ihre *nicht* zu *enteignenden* Anteile überwieson worden und zwar: 131 Personen (97 %) das Zentrum oder Teile desselben.

Die Agrarreform hat während der Kampfeszeit begonnen und die infolge der Kämpfe u. der Gewaltherrschaft des Bolschewismus ungünstigen Verhältnisse haben einen grossen Einfluss auf ihre Entwicklung gehabt u. sie naturgemäss sehr behindert. Die Arbeiten der Agrarreform schreiten erst jetzt schneller vorwärts, aber die endgültigen Resultate derselben wird erst die Zukunft zeitigen.

Marcello Boldrini

La décroissance sénile chez l'homme et chez la femme

1. — Pour étudier les caractères quantitatifs de l'homme aux différents âges, les anthropologistes distinguent le plus souvent dans la vie extra-utérine deux périodes: la période de croissance qui commence à la naissance, et dont la durée est variable, et la période de l'âge adulte, pendant laquelle l'équilibre morphologique atteint est considéré comme pratiquement stable (1).

Cette distinction très grossière contraste avec une autre, plus subtile, adoptée par les physiologistes. Ils considèrent, dans la vie extra-utérine (la seule qui nous intéresse en ce moment) une première période, pendant laquelle les phénomènes de construction, ou anaplastiques, ont la prédominance et au cours de laquelle les fonctions se développent et se compliquent; une deuxième période d'équilibre énergétique, caractérisée par la stabilité des fonctions; une troisième période de déchéance, ou cataplastique, pendant laquelle les fonctions subissent une lente involution et où l'individu entre, peu à peu, dans cette phase de vieillesse physiologique qui aboutira à la mort naturelle.

On admet que les phénomènes de la période anaplastique, de la période d'équilibre et de la période cataplastique se

(1) Toute vie humaine - écrit le Dr. Apert dans un bon livre qui a paru récemment - se partage naturellement en deux grandes périodes: la période de croissance, qui englobe la vie phoetale, l'enfance et l'adolescence; la période ultérieure ou âge adulte, qui s'étend de la terminaison de la croissance à l'extrême vieillesse. Voir: *La croissance*, Paris, 1921, Introduction. Toutefois, nous devons rappeler que, bien qu'on ne l'aie pas soumise à une étude détaillée, la régression sénile a été signalée par Quetelet et par d'autres savants qui se sont occupés des variations physiques du corps humain en fonction de l'âge. Nous citerons, particulièrement S. Weissenberg. *Das Wachstum des Menschen nach Alter, Geschlecht und Rasse*, Stuttgart, 1911.

rattachent directement à la constitution somatique et réagissent, par conséquent, sur les caractères morphologiques.

Pour cela, il est indiqué d'approfondir l'analyse anthropologique de la phase d'involution, qui ne devrait pas offrir un intérêt moindre que la phase de croissance, puisqu'elle procède à l'inverse et détruit ce qui avait été créé précédemment. En outre, étant donné que l'âge adulte est le point d'arrivée de la croissance et le point de départ des phénomènes de la sénilité, c'est sur les périodes extrêmes qu'on devrait surtout concentrer son attention.

Malheureusement, les difficultés qui s'opposent à une étude quantitative systématique des phénomènes de la croissance aussi bien que de ceux de la sénilité sont tellement nombreuses, qu'il est aisé de se rendre compte pourquoi, cinquante ans après la publication de l'*Anthropométrie* de QUETELET, nous ne sommes pas encore arrivés à des conclusions définitives.

2. — Nous nous proposons d'examiner l'influence du vieillissement sur la taille et sur le poids du corps et de ses organes chez l'homme et chez la femme.

Il est aisé de comprendre que, à l'exception des dimensions externes et du poids de l'ensemble de l'organisme humain, il est matériellement impossible de suivre chez les individus au fur et à mesure qu'ils vieillissent, les modifications des caractères quantitatifs que nous voulons considérer.

D'autre part, il est très difficile de suivre la taille et le poids d'un individu depuis l'achèvement de sa croissance jusqu'à l'âge extrême; même en ne comptant pas sur l'éventualité de la mort, il est fort douteux qu'on puisse réussir à suivre un groupe d'hommes ou de femmes qui vieillissent suffisamment nombreux pour une étude statistique.

C'est pour cela que les observations directes ont toujours été extrêmement rares quoique suffisantes pour confirmer l'observation commune que la taille de l'homme qui vieillit subit une régression indubitable (1).

---

(1) Dans un livre bien connu M. VENTURI a pu indiquer la taille d'un certain nombre d'aliénés adultes des deux sexes à deux époques différentes pendant leur maladie. Ayant soumis à l'élaboration statistique ces données, dès que ce mémoir avait été livré à l'imprimerie, j'ai pu constater que les aliénés hommes, aussi bien que les aliénés femmes, accusent une dé-

Dans ce domaine pourtant comme dans celui de la mortalité, on a dû et on doit recourir, d'ordinaire, à l'observation indirecte. On fait porter ses observations sur des individus d'une population, appartenant aux différents âges et, en supposant que les valeurs moyennes des caractères quantitatifs des différents groupes observés aient été les mêmes au même âge — fin de la croissance dans notre cas — on cherche à déterminer l'influence de la variation de l'âge sur ces valeurs moyennes. Que l'influence de cet artifice puisse être considérée comme négligeable ou non, c'est un fait que nous discuterons à la fin de nos recherches.

C'est à Powys et Pearson que revient le mérite d'avoir observé les premiers, selon cette hypothèse, que la taille, après avoir atteint son maximum, commence à fléchir d'une allure rectiligne. Ils virent que ce fléchissement commence pour l'homme à l'âge de 27 ans et pour la femme à l'âge de 25 ans et que son intensité est de 34″ — 35″ tous les dix ans. Ces faits ont été confirmés ensuite par les études de Goring et de Harris, qui, comme les deux auteurs précédents, ont pu se servir d'un matériel statistique suffisamment sûr et abondant (1).

Si nous étendons ces recherches à d'autres caractères, il nous sera facile de constater que leur décroissance — toujours vérifiée par l'observation indirecte — est aussi, en général, grossièrement rectiligne, comme la décroissance de la taille, et peut être décrite par un parabole du premier ordre (droite) représentée par la formule:

$$y = A + B\,x$$

dans laquelle y est la mesure du caractère considéré, exprimée en centimètres, kilogrammes ou grammes, x est l'âge exprimé en ans, A et B sont des constantes, que nous déterminons sur la base des observations recueillies, par la méthode des moindres carrés.

---

chéance annuelle d'autant plus intense que plus grave est la forme de folie par laquelle ils ont été atteint. Si les données de M. Venturi semblent donc confirmer le fait de la régression sénile, tel qu'il nous apparaît par l'observation indirecte, elles nous revèlent surtout la possibilité que l'action de l'âge soit accélerée et intensifiée par l'action d'un processus morbide. Voir: S. Venturi, *Le degenerazioni psico-sessuali.* Torino, 1892.

(1) A. O. Powys, *Data for the problem of evolution in man.* «Biometrika» 1901, pp. 30-49. K. Pearson a collaboré à la rédaction de quelques parties de ce mémoir. C. Goring, *The english Convict.* London, 1913, pp. 191-193. J. A. Harris, *Decrease in stature. Note on the medico-actuarial investigation.* «Quarterly Publication of the American Statistical Association», 1920, pp. 219-221.

Comme l'allure croissante ou décroissante de la droite dépend du signe de B, le signe de B sera négatif là où les caractères sont en décroissance.

En outre, comme l'inclinaison de la droite dépend de la valeur absolue de B, la droite accusera une chute rapide là où la valeur absolue de B négatif sera assez grande, tandis qu'elle accusera une chute lente là où la valeur absolue de B négatif sera petite.

Nous devons faire remarquer clairement que la représentation de l'allure de la décroissance par une parabole du premier ordre a une signification tout à fait empirique : elle ne prétend pas exprimer une loi quelconque, mais décrire l'involution sénile telle qu'elle apparaît comme le résultat des causes dont elle dépend et faciliter la comparaison entre les différents caractères du même sexe, ou bien entre les deux sexes pour le même caractére.

C'est surtout le premier de ces buts qui a été envisagé par Powys et Pearson lorsque ils ont fait remarquer que, dans l'étude de l'hérédité d'un caractère — par exemple de la taille — on doit comparer la taille du père et celle du fils, seulement après avoir éliminé l'influence que la différence d'âge exerce sur les mesures (1).

3. — Nous nous bornerons, par contre, au deuxième objectif dont nous avons parlé, en étudiant l'intensité de la décroissance de la taille et du poids du corps et de ses organes chez les deux sexes, toujours d'après l'hypothèse que nous avons exposée (2).

---

(1) Etant donné l'équation de la taille des hommes d'après les relevés de Boyd (voir le tableau): $y = 170{\cdot}7967 - {\cdot}0380\,x$, si la taille d'un individu âgé de 76 ans est de cm. 162, sa taille probable à l'âge de 25 ans (lorsqu'elle avait atteint vraisemblablement son maximum) sera : $T = 162 + {\cdot}0380\ (76 - 25) =$ cm. 163,94. Pour comparer la taille de cet homme avec celle d'un de ses fils âgé de 25 ans, il faut tenir compte d'une involution probable de 2 cm. environ.

(2) Malheureusement les données statistiques dont nous disposons sont très défectueuses. Elles ont été relevées, pour la plupart, sur la table anatomique et ne peuvent donc pas donner une idée exacte des dimensions et des poids tels qu'ils seraient s'il était possible de les observer sur des individus normaux. En effet, il suffit d'analyser les relevés d'autopsie pour se convaincre des altérations quantitatives profondes déterminées par la cause de decés, altérations qui affectent très différemment les divers organes et les différents tissus. En outre, étant donné la différence de probabilité que les individus des deux sexes soient frappés par les mêmes causes de decès, celles-ci

Le tableau suivant donne les équations de décroissance d'un certain nombre de caractères à partir de 25 ans environ. Les sources des renseignements statistiques sont indiquées dans la note (1).

Dans la première colonne du tableau, nous avons indiqué les différents caractères auxquels les équations se rapportent; dans les colonnes 2 et 4 les valeurs de y pour les hommes et pour les femmes; dans les colonnes 3 et 5 les rapports entre les écarts carrés moyens auxquels l'adjustement mathématique des valeurs observées donne lieu $\left(\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}}\right)$ et les moyennes arithmétiques de chaque dimension ou poids (A); dans la colonne 6 enfin, le signe ♂ lorsque l'intensité de la décroissance (établie d'après le signe et la valeur absolue de B dans l'équation) est supérieure chez l'homme, et le signe ♀ lorsqu'elle est supérieure chez la femme.

4. — Une remarque générale doit être faite à propos de l'approximation obtenue par l'ajustement mathématique des séries observées.

Les écarts carrés moyens entre les intensités moyennes pour chaque groupe d'âge des différents caractères, données par l'observation, et les intensités calculées d'après l'hypothèse d'une dé-

---

exercent une influence inégale sur les caractères moyens des hommes et des femmes. (Voir: M. Boldrini. *Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa della morte.* «Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere», 1921. M. Boldrini. *Differenze sessuali nei pesi del corpo e degli organi umani.* «Rendiconti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali», 1920).

On doit ajouter que la plupart des cadavres portés sur la table anatomique est fournie par les plus basses classes sociales. Ce fait non plus ne manque pas d'exercer une influence sur les dimensions et sur les poids. (Voir: M. Boldrini. *I cadaveri degli sconosciuti. Ricerche demografiche e antropologiche sul materiale della Morgue di Roma.* «La Scuola Positiva», 1920). Si nous ajoutons que l'état de conservation des cadavres observés peut être très variable; que la technique employée dans l'ablation des organes n'est pas la même chez tous les anatomistes; qu'il est difficile de faire des déterminations quantitatives suffisamment exactes et que la diligence des opérateurs n'est souvent que relative, nous devons nous convaincre de la nécessité d'employer avec beaucoup de prudence les données statistiques que nous offre la littérature.

(1) R. Boyd. *Tables of the weights of the human Body and Internal Organs, etc.* «Philosophical Transactions of the Royal Society», London, vol. 151, 1ère partie, 1861, pp. 241-262. H. L. W. v. Bischoff. *Das Hirngewicht des Menschen*, Bonn, 1880. A. O. Powys, J. A. Harris, ouvrages cités.

TABLEAU I. *Equations de décroissance de quelques caractères chez l'homme et chez la femme.*

Auteurs	Caractères	Hommes — Valeurs de y	$\left(\frac{\Sigma d^2}{nA^2}\right)^{\frac{1}{2}}$	Femmes — Valeurs de y	$\left(\frac{\Sigma d^2}{nA^2}\right)^{\frac{1}{2}}$	Sexe chez lequel la décroissance est la plus intense
1		2	3	4	5	6
Powys et Pearson	— Taille . . . . . cm.	173.5836 — .0856 x	.0020	161.6128 — .0949 x	.0041	♀
Harris	— Taille . . . . . »	174.3202 — .0076 x	—	164 9476 — .0500 x	—	♀
Boyd	— Taille . . . . . »	170.7967 — .0380 x	.0048	161.0617 — .0808 x	.0059	♀
Bischoff	— Taille . . . . . »	168.2823 — .0579 x	.0134	156.2479 — .0518 x	.0065	♂
»	— Poids du corps. . . . . Kg.	47.3133 + .0429 x	.0250	43 9648 — .0254 x	.0569	♀
Boyd	— Poids du corps . . . . »	42.4977 + .0680 x	.0311	38.8754 — .0220 x	.0172	♀
Bischoff	— Poids de l'encéphale . . gr.	1355.3500 — .4070 x	.0190	1235.6000 — .5720 x	.0234	♀
Boyd	— Poids de l'encéphale . . »	1397.6927 — 1.3052 x	.0082	1309.5995 — 2.0797 x	.0219	♀
»	— Poids du cerveau. . . . »	1214.8129 — 1.1552 x	.0078	1132 6277 — 1.6403 x	.0131	♀
»	— Poids de l'hémisphère droite »	589.7433 — .3776 x	.0286	557.9323 — .7116 x	.0171	♀
»	— Poids de l'hémisphère gauche »	600.4424 — .5103 x	.0296	560 4781 — .6651 x	.0161	♀
»	— Poids du cervelet . . . »	240.2620 — .1729 x	.0132	221.2395 — .1610 x	.0098	♂
»	— Poids du pont et de la moelle »	29.7372 — .0252 x	.0322	28.1340 — .4763 x	.0273	♀
»	— Poids de la moelle épinière »	31.6154 — .0181 x	.0434	31.7925 — .0677 x	.0422	♀
»	— Poids du poumon droit . . »	911.7908 — 2.3672 x	.1100	725.6735 — 3.4212 x	.0968	♀
»	— Poids du poumon gauche. »	834 6206 — 2.8145 x	.0893	536.6560 — 1.3041 x	.0248	♂
»	— Poids du cœur . . . . . »	250.2552 + 1.4387 x	.0414	226.8314 + .8292 x	.0295	♀
»	— Poids de l'estomac . . . »	168.2274 — .1619 x	.0510	153.7932 — .0902 x	.0720	♂
»	— Poids du foie . . . . . »	1875.6029 — 7.4843 x	.0468	1662.6982 — 7.5410 x	.0208	♀
»	— Poids de la rate . . . . »	219.6321 — 1.2151 x	.0613	207.3142 — 1.3880 x	.0428	♀
»	— Poids du pancréas . . . »	111.4957 — .3056 x	.0584	93.0246 — .2430 x	.0432	♂
»	— Poids des deux reins . . »	342.1813 — 1.1289 x	.0644	313.8346 — 1.3506 x	.0222	♀
»	— Poids du rein droit . . . »	162 3420 — .4930 x	.0462	145.8582 — .5386 x	.0362	♀
»	— Poids du rein gauche . . »	167.4718 — .3595 x	.0455	153.2234 — .6055 x	.0291	♀
»	— Poids des capsules surrénales »	20.4556 — .0060 x	.0896	18.7546 — .0060 x	.0428	—
»	— Poids de l'utérus . . . »	—	—	55.4672 — .1477 x	.0892	—

croissance rectiligne, apparaissent quelque fois considérables. A vrai dire, la moyenne de tous les écarts carrés moyens relatifs, c'est-à-dire des écarts carrés moyens rapportés à la moyenne arithmétique, donnés dans les colonnes 3 et 5 du tableau, n'est pas trop grande. Elle est, en effet, de 4.01 % pour l'homme, et de 3.01 % pour la femme. Cependant, on ne doit pas oublier que pour un caractère masculin l'écart carré moyen relatif atteint 11 % et pour un caractère féminin 9.7 %. Mais nous ne devons pas perdre de vue les défauts du matériel statistique dont nous nous servons, ni le rôle de simple description que nous avons attribué à l'ajustement rectiligne de l'allure de la décroissance. Comme par l'ajustement adopté nous ne prétendons pas établir une loi mais seulement décrire quelques faits, nous devons admettre que notre but est atteint le plus souvent d'une manière satisfaisante.

5. — La colonne 6 du tableau fait ressortir immédiatement que l'intensité de la décroissance est ordinairement supérieure chez la femme que chez l'homme. Sur 25 couples d'équations contenus dans le tableau, cinq fois seulement l'involution masculine apparaît supérieure à l'involution féminine (1). C'est le cas de la taille (d'après les chiffres de BISCHOFF) et du poids du cervelet, du poumon gauche, de l'estomac et du pancréas (d'après les chiffres de BOYD). Il suffit de quelques considérations pour réduire la portée de ces exceptions.

En ce qui concerne la taille, les équations calculées d'après les données de POWYS et PEARSON, HARRIS et BOYD, sûrement plus

---

(1) J'avais déjà livré ce mémoir à l'imprimeur, lorsque j'ai fait des calculs analogues à ceux dont il est question dans le texte, prenant pour base les données publiées par S. WEISSENBERG (voir ouvrage cité). J'ai trouvé que la régression sénile féminine de la taille, de la taille assise, de la grande envergure, de la longueur du tronc, des bras et des jambes, est toujours plus forte que la régression masculine correspondante; et que là où il y a progrés en fonction du vieieillissement, comme il en est le cas pour la largeur biacromiale, le diamètre par les hanches, et la circonférence par les aisselles, ce progrès est toujours plus fort chez l'homme par rapport à la femme. Voilà donc 9 couples d'équations qui ne font que confirmer (sans aucune exception) les résultats exposés dans le texte. A ceux-ci nous pouvons ajouter les 3 couples d'équations, que nous avons établis prenant pour base la taille des alienés, et qui montrent aussi une décroissance féminine plus intense par rapport à la décroissance masculine correspondante. Nous devons avouer par là que le fait qui nous intéresse est probablement général.

dignes de foi que les chiffres de BISCHOFF (1) ne peuvent pas laisser de doute sur la chute plus rapide des courbes obtenues pour les femmes ; et, quant au poumon gauche, nous ne devons pas oublier que le poumon droit se comporte d'une manière opposée (2).

Par conséquent, les véritables exceptions se réduisent à trois seulement, dont l'une concerne un organe (l'estomac) sur le poids duquel les processus autolytiques *post mortem*, exercent une enorme influence.

Il y a des cas où la droite d'ajustement monte au lieu de descendre. Ce fait peut être attribué soit à l'âge, quelquefois trop précoce, auquel nous avons supposé terminée la croissance (25 ans) ; soit au fait qu'il y a des organes, tels que le coeur, qui ne décroîtrait que fort peu, ou qui ne décroîtrait pas du tout, ou bien encore qui augmenterait jusqu'à l'extrême vieillesse (DEMANGE, RIBBERT, etc). Dans ces cas il arrive que B est positif pour l'homme et négatif pour la femme: ou, lorsqu'il est positif pour les deux sexes, sa valeur absolue est supérieure chez l'homme et inférieure chez la femme.

6. — Il n'est pas aisé de se rendre compte de la signification de ce fait singulier. Après une longue étude de la question, dont il n'est pas nécessaire de relater ici tous les détails, nous n'avons pas réussi à l'éclaircir d'une manière complète.

On peut formuler plusieurs hypothèses. Avant tout, il faut se demander si nous ne sommes pas victimes d'une illusion, étant donné que notre observation ne porte pas sur des individus qui vieillissent mais sur les survivants de chacun des groupes d'âge choisis.

Mais, en faisant abstraction de l'idée que nous discuterons plus loin — d'une sélection différente exercée par la mort parmi les individus physiquement plus ou moins développés, on ne saurait pas considérer comme accidentels des faits qui apparaissent avec une très grande constance. D'autre part, en ce qui con-

---

(1) J'en ai fait la critique dans ma note : *Sul peso relativo*, etc. déjà citée.

(2) BOYD, d'ailleurs, a très bien fait remarquer qu'il est rare d'observer un cadavre dont les poumons soient normaux, ce qui empêche d'attribuer trop d'importance au poid de cet organe.

La valeur très grande de B obtenue pour les poumons semble confirmer dans un certain sens ces constatations.

cerne la taille, nous sommes sûrs qu' elle décroit réellement en fonction de l' âge, et par analogie on serait tenté de dire que les poids des différents organes pourraient se comporter d' une manière analogue.

Si une régression de la taille et des poids du corps et de ses organes a réellement lieu à la suite du vieillissement, nous devons nous demander pourquoi cette régression serait plus intense chez la femme que chez l' homme.

Nous croyons avant tout devoir écarter l' idée que la différence puisse être attribuée au fait d'avoir considéré la croissance achevée au même âge chez les individus des deux sexes. En realité, lorsque les caractères quantitatifs féminins commencent à fléchir, les caractères masculins correspondants se développent encore: de là une influence sur l' allure de la courbe d' ajustement peut en resulter, courbe qui, à parité d' autres conditions, devrait descendre moins rapidement chez l' homme comparativement à la femme. Mais les valeurs absolues de B sont souvent si différentes pour les caractères correspondants des deux sexes, que cette cause d'erreur, si elle existe, est dans la plupart des cas impuissante à en donner la raison.

Le cas de la taille est très significatif à ce propos. En effet, elle montre un fléchissement plus fort chez la femme, même lorsqu' on tient compte — comme l' ont fait Powys et Pearson — de l' âge exact auquel la croissance s' achève. Il y a, d'autre part, des organes, tels que le cervau, dont le poids commence à fléchir avant même la vingtième année. Si on ne tient compte de la décroissance de ces organes qu' à partir de la 25.ème année, l' allure de la droite d' ajustement n' est pas du tout influencée par le commencement de la régression, et cette-ci est, cependant, plus intense chez la femme.

Il reste à savoir si la différence peut être attribuée à la plus grande intensité de la mortalité masculine. Si la mort choisit ses victimes parmi les individus les moins doués au point de vue physique, il est naturel que les survivants à un âge $x+h$ aient été, en moyenne, plus robustes que tous les survivants à l' âge x, les moins robustes ayant succombé dans l' intervalle h. Si on pouvait démontrer que les individus les plus développés d'une population — c'est-à-dire dont la taille et le poids du corps et des organes sont plus grands — sont aussi les plus résistants à l' ensemble des causes de décès, on comprendrait facilement que l' intensité de la régression sénile serait plus ou

moins masquée par le fait de la survivance des individus qui ont été parmi les plus développés aux âges précédents. Dans ce cas, cette erreur d'observation serait plus intense pour l'homme, soumis à une mortalité relativement plus forte, mortalité qui éliminerait dans une large mesure les individus physiquement moins développés, et moins intense pour la femme, frappée par une mortalité relativement faible. Ainsi la différence observée dans l'intensité de la régression sénile serait dûe simplement aux conditions de l'observation.

Malgré nos efforts, nous n'avons pas pu vérifier d'une manière satisfaisante l'influence du développement physique sur la mortalité. Les observations faites sur les recrues, et les assurés, qui sont contenues dans l'*Antropometria militare* italienne, et dans la *Medico-actuarial mortality investigation*, l'ouvrage americain bien connu, laisseraient croire que la mortalité des personnes de petite taille est tout au plus égale, sinon inférieure à celle de l'ensemble des recrues et des assurés. Mais pour de nombreuses raisons, que nous renonçons à développer ici, nous ne saurions pas affirmer d'une façon absolue que ce matériel, quoique très intéressant, puisse conduire à un jugement définitif(1).

---

(1) Une étude ultérieure des données relatives à la mortalité des assurés américains nous a permis de constater, dès que ce mémoir avait été achevé, que le pourcentage de mortalité des jeunes hommes de petite taille et des hommes mûrs de grande taille serait inférieur au pourcentage de mortalité des jeunes hommes de grande taille et des hommes mûrs de petite taille. Par contre, le pourcentage de mortalité des jeunes femmes de petite taille et des femmes mûres de grande taille serait supérieur au pourcentage de mortalité des jeunes femmes de grande taille et des femmes mûres de petite taille. Si l'on pouvait attribuer une portée générale à ces conclusions, on devrait admettre que la décroissance sénile féminine était partiellement masquée par la tendence des femmes de grande taille à survivre, tandis que la régression sénile masculine était accentuée par la tendance à survivre des hommes de petite taille. De là, la conclusion que la différence sexuelle constatée aurait été plus marquée si on avait pu éliminer l'influence de ces facteurs.

Malheureusement, les groupes d'hommes et des femmes qui nous ont suggéré les observations précédentes n'étaient pas parfaitement homogènes entre eux, et les femmes n'étaient pas si nombreuses comme on aurait pu le désirer, de façon à nous permettre de parvenir à des resultats d'une généralité incontestable. Pour cela nous devons nous contenter d'attribuer aux faits exposés la simple valeur d'indices.

Voir notre note: *La mortalità secondo la statura nell'uomo e nella donna.* «Rassegna di Studi sessuali», 1922, pp. 161-170. Pour les données, voir: Association of Life Insurance Medical Directors and Actuarial Society of America. *Medico-Actuarial Mortality Investigation*, New York, 1912-1914.

Mais si l'on devait renoncer à expliquer la différence d'intensité de la régression sénile chez les deux sexes — telle que nous l' avons observée — par la différence de la mortalité des hommes et des femmes, il ne resterait qu'à la considérer comme un caractère sexuel secondaire. Nous tendons à admettre cette idée, quoiqu' il nous soit impossible d' en obtenir la certitude. S' il en était ainsi, nous devrions considérer la régression sénile comme un des caracterès sexuels secondaires les plus constants et les plus typiques. Mais, rien ne nous autorise à aller si loin, comme, du reste, rien ne nous donne un démenti décisif.

A part cela, nous tenons à faire remarquer le contraste existant entre l' intense régression sénile de la femme, et l' intense mortalité de l' homme. Si l' involution est un signe indubitable de déchéance physique, comment sa grande intensité pourrait-elle s' accorder avec un faible taux de mortalité?

Cependant, il n'est pas difficile de se convaincre à l'aide d' une table de mortalité d'après les causes de decès — que le caractère violent de l'homme, son intense participation aux travaux des champs, son séjour prolongé dans les milieux infects de la ville et de l' usine ont sûrement une part prépondérante dans la forte mortalité qu' il subit. Il y a lieu de se demander, alors, si nous n' assisterions pas à un excés de mortalité féminine le jour où la participation de la femme à la vie sociale et économique atteindra le même degré que chez l' autre sexe.

Si la différence de l' involution sénile de l'homme et de la femme était réellement un caractère sexuel, le doute que nous venons d' exprimer présenterait un haut degré de probabilité. Et ce serait alors le cas de se demander : quelle influence a exercé jusqu'ici sur la mortalité de la femme sa tendance progressive à se « masculiniser » ? Quels en sont le inconvénients, au point de vue de la santé individuelle et sociale, de l'hygiène et de l' eugenique? La régression sénile chez la femme en resulte-t-elle ultérieurement intensifiée, et la valeur eugénique de l' individu de plus en plus réduite ? Ou bien l' élimination des femmes moins douées au point de vue physique, ne serait-elle un resultat souhaitable conduisant à l' amélioration des races ? Voilà une foule de vieilles questions qui surgiraîent sous un nouveau jour si on pouvait démontrer fondée l' hypothèse formulée sur la regréssion sénile des deux sexes.

L' air séduisant que ces questions ont dès maintenant et les révelations qu' elles semblent nous promettre au point de vue biologique et social nous induisent à espérer de voir attiré sur elles l' attention des savants.

Le mérite de les avoir posées sous une nouvelle lumière serait, dans ce cas, le meilleur résultat de nos recherches.

Guglielmo Tagliacarne

Contributi e comportamenti delle regioni d'Italia in guerra

Sommario: **1.** Frequenza dei disertori in guerra condannati dai tribunali militari dell'esercito operante, distinguendo la regione a cui il disertore appartiene. — **2.** La frequenza dei disertori nelle varie regioni in rapporto al contributo dato alla guerra (mutilati) dalle regioni stesse. — **3.** Disertori con passaggio al nemico ed in presenza del nemico per ogni 100 disertori in complesso nelle varie regioni. — **4.** Relazione fra la frequenza dei disertori e la frequenza dei decorati nelle varie parti d'Italia. — **5.** Misura della sperequazione o differenza media fra regione e regione in guerra di fronte al contributo di sangue (mutilati), alla frequenza dei disertori e alla frequenza dei decorati.

1. — Ho potuto conoscere il numero dei disertori in guerra, distinguendo la regione in cui il disertore è nato e a seconda che questo reato di codardia si sia verificato con passaggio al nemico, in presenza del nemico o lontano dal nemico. I disertori di cui mi occupo sono soltanto quelli condannati dai tribunali militari dell'esercito operante.

Di tali disertori fu operato lo spoglio per regione, ed essi costituiscono circa il 70 per cento del totale dei soldati che disertarono.

Mancano, per ciò, i disertori condannati dai tribunali territoriali entro la zona di guerra (17 per cento) e quelli condannati dai tribunali territoriali fuori dalla zona di guerra (13 per cento).

Ciò nondimeno, i dati, riguardando una massa imponente di casi, che costituisce la grande maggioranza dei disertori, non sono certo privi di interesse.

Ho calcolato il rapporto fra il numero dei disertori e la popolazione maschile che, secondo il censimento 1911, figurava in quest'anno con un'età dai 12 ai 40 anni e che, quindi, durante la guerra costituiva la massa specifica da cui fu tratto

il nostro esercito in armi. In fine, ho ridotto a numeri indici i rapporti calcolati come sopra, considerando uguale a cento il rapporto ricavato per tutto il regno fra il numero dei disertori e la popolazione maschile sopraindicata. Ho così ottenuto i dati esposti nella tavola seguente.

TAVOLA 1

Distribuzione regionale dei disertori condannati dai tribunali militari. (1)

Regioni	Disertori con passaggio al nemico	Disertori in presenza del nemico	Disertori non in presenza del nemico	TOTALE disertori (2 + 3 + 4)	Disertori per 1000 maschi da 12 a 40 anni	Numeri indici: Base (100) il rapporto per il Regno fra disert. e pop. (9.80)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Piemonte . . .	249	533	4.295	5.077	6.94	*71*
Liguria	53	134	1.192	1.379	4.95	*50*
Lombardia . .	237	927	9.973	11.137	10.70	*109*
Veneto	534	1.161	8.779	10.474	15.23	*155*
Emilia	139	387	3.770	4.296	7.58	*77*
Toscana . . .	134	355	3.169	3.658	6.44	*66*
Marche	35	102	746	883	4.29	*44*
Umbria	28	97	686	811	5.91	*60*
Lazio	34	245	3.894	4.173	14.24	*145*
Abruzzi e Molise	58	179	1.238	1.475	6.36	*65*
Campania . . .	104	758	10.521	11.383	17.71	*181*
Puglie	85	377	4.076	4.538	10.20	*104*
Basilicata . . .	21	76	723	820	9.44	*96*
Calabrie . . .	44	241	2.145	2.430	9.00	*101*
Sicilia	159	592	5.947	6.698	8.46	*86*
Sardegna . . .	16	51	627	694	3.73	*38*
Estero	27	71	627	725	—	—
Ignoti	41	29	121	191	—	—
Totale	1.998	6.315	62.529	70.842	9.80	*100*
Italia settentr. .	1.212	3.142	28.009	32.363	9.79	*100*
» centrale .	289	978	9.733	11.000	7.66	*78*
» meridion.	254	1.452	17.465	19.171	13.50	*138*
» insulare .	175	643	6.574	7.392	7.56	*77*

(1) Nel 1921 il MINISTERO DELLA GUERRA (DIVISIONE GIUSTIZIA MILITARE) pubblicò una relazione dal titolo *La delinquenza militare durante il periodo bellico.* In tale relazione figurano le cifre complessive per tutta l'Italia

Nella tavola precedente la Sardegna appare con la quota minima (numero indice 38) subito seguita dalle Marche (num. ind. 44); invece le quote più alte sono rappresentate dalla Campania (num. ind. 181), a cui tengono dietro il Veneto (num. ind. 155) e il Lazio (num. ind. 145).

2. — Ma è chiaro che per avere un indice che riveli in modo più significativo il comportamento delle varie regioni di fronte al reato di diserzione si dovrebbe tener conto del diverso contributo che le varie regioni hanno dato alla guerra.

Ad esempio, il basso numero indice che nella nostra tavola figura per la Liguria si deve mettere in relazione con la scarsa partecipazione di questa regione alla logorante guerra di trincea, a causa dei numerosi esoneri concessi agli operai delle industrie e al largo contributo che questa regione ha fornito alle marine di guerra e mercantile.

Epperò per poter misurare il contributo dato alla guerra dalle varie regioni, mancano sia il numero dei militari forniti all' esercito dalle diverse parti d' Italia, sia il numero dei morti che ogni regione ha dato per la causa comune. Solo si hanno dei dati circa la distribuzione regionale di 30.770 mutilati. Si tratta di una pubblicazione della Sanità militare (1), la quale anticipa i risultati di una parte dello spoglio operato sulle schede dei mutilati. Le schede per ora spogliate si riferiscono ai mutilati il cui cognome incomincia per le lettere A, B, C, D,

---

degli imputati e dei condannati militari per i vari reati. Le cifre che si riferiscono alla diserzione, secondo la pubblicazione citata, sono le seguenti (riporto solo le notizie per i condannati):

Disertori con passaggio al nemico	2.022
» in presenza del »	6.335
» non in presenza del »	93.308
Totale disertori	101.665

70.707 disertori furono condannati dai tribunali di guerra dell'esercito operante, 17.474 dai tribunali territoriali entro la zona di guerra e 13.484 dai tribunali territoriali fuori della zona di guerra.

Si noterà che la cifra complessiva indicata nella nostra tavola 1 per i disertori condannati dai tribunali di guerra (70.842) non coincide perfettamente con quella fornita dalla relazione del Ministero, ora citata (70.707).

La differenza è però trascurabile e si deve imputare (almeno, così mi hanno informato) al fatto che dopo che fu pubblicata la surriferita relazione del Ministero della guerra, furono rintracciate un centinaio di altre schede, che si fecero figurare nelle classifiche per regioni, riportate nella nostra tavola 1.

(1) MINISTERO DELLA GUERRA (DIREZIONE GENERALE DI SANITÀ MILITARE): *Dati statistici su 30.770 invalidi di guerra.*

E, F. — I dati forniti dalla pubblicazione sopra ricordata sono in cifre assolute e riguardano le varie provincie; io mi limito a indicare i dati per regione e calcolo quindi il rapporto fra mutilati e popolazione maschile da 12 a 40 anni (censim. 1911), presentando nella colonna (4) i numeri indici che si ottengono ponendo uguale a cento il rapporto ricavato per il regno (4.29).

Infine, nell' ultima colonna, faccio il rapporto fra i numeri indici dei disertori (col. (7) della tavola 1) e i numeri indici dei mutilati (col. (4) della tavola seguente) e moltiplico il quoziente per cento. Gli indici così ottenuti possono forse mostrare, meglio di quelli presentati nella prima tavola, il contegno delle varie regioni per rispetto al reato di diserzione.

Ora la quota minima viene ad essere rappresentata dalle Marche (num. ind. 40), seguite dagli Abruzzi (num. ind. 44) e dalla Sardegna (num. ind. 45); la Campania figura col numero indice più elevato (202) e viene appresso il Lazio (num. ind. 169).

3. — Si osservi, però, ad attenuare l' impressione che potrebbero lasciare queste ultime cifre, come esse cifre risultino nella loro composizione.

Infatti, mentre, per il regno, fra cento disertori se ne contano 11.73 con carattere di maggiore gravità (passaggio al nemico e in presenza del nemico), se ne hanno soltanto (veggasi tavola N. 3) 7.57 nella Campania e 6.69 nel Lazio, che sono, come si è visto poc' anzi, appunto le regioni in cui si è constatato la maggiore frequenza dei disertori.

Anche per rispetto alle varie zone d' Italia si può fare la stessa osservazione. Mentre considerando tutte insieme le varie forme di diserzione, l' Italia meridionale (in ragione della sua partecipazione alla guerra) figura con la maggior quota di disertori, quando invece si osservi la composizione della massa dei disertori, si rileva che appunto l' Italia meridionale ci dà, in proporzione, il minor numero dei casi in cui il reato di diserzione si presenta nelle forme più gravi. Per cui l' impressione che si riceve sulle prime, osservando la maggiore diffusione di questo reato in certe regioni, si viene a correggere quando si ponga mente alla gravità del reato stesso, com' è posto in luce dalla colonna dei numeri indici della frequenza dei disertori con passaggio al nemico e di fronte al nemico, ragguagliata alla popolazione.

TAVOLA 2

Distribuzione regionale di 30.770 mutilati e misura della frequenza dei disertori ragguagliata alla frequenza dei mutilati.

Regioni	Mutilati			N. I. disertori × 100 / N. I. mutilati
	Cifre assolute	Per 1000 maschi da 12 a 40 anni	Num. indici Base (100) il rapporto per il regno fra mutilati e pop. mas. 12-40 anni (4.29).	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Piemonte	2849	3.89	*91*	*78*
Liguria	664	2.38	*55*	*90*
Lombardia	3737	3.59	*84*	*130*
Veneto	3470	5.04	*117*	*132*
Emilia	2394	4.22	*98*	*79*
Toscana	2593	5.00	*117*	*56*
Marche	959	4.65	*108*	*40*
Umbria	644	4.69	*109*	*55*
Lazio	1084	3.69	*86*	*169*
Abruzzi e Molise	1457	6.28	*146*	*44*
Campania	2472	3.84	*89*	*202*
Puglie	1723	3.87	*90*	*115*
Basilicata	345	3.97	*93*	*104*
Calabria	1072	4.36	*102*	*99*
Sicilia	3024	3.82	*89*	*97*
Sardegna	680	3.65	*85*	*45*
Estero	136	—	—	—
Non indicata	1467	—	—	—
Totale	30770	4.29	*100*	*100*
Italia settentrionale	13.114	3.97	*93*	*108*
» centrale	6.737	4 69	*109*	*71*
» meridionale	5.612	3.95	*92*	*150*
» insulare	3.704	3.79	*88*	*87*

Questa serie di numeri indici ha un'importanza particolare. Essa considera il fenomeno nella sua espressione più morbosa e più significativa; d'altra parte, essa tiene conto di quasi tutti i casi consimili verificatisi, come si rileva confrontando le cifre complessive delle colonne (2) e (3) della tavola 1 con le analoghe cifre riportate nella nota alla stessa tavola 1. Infatti i disertori con passaggio al nemico e in presenza del nemico ammontano, secondo la nostra tavola 1, complessivamente a 8.313, contro 8.357 che figurano nella relazione del Ministero della guerra e che rappresentano il totale di tutti i disertori che commisero tale reato di codardia nelle condizioni sopra ricordate (presenza del nemico e passaggio al nemico). Invece i disertori che disertarono lontani dal nemico sono in complesso (relazione del Ministero della guerra) 93.308, contro 62.529 considerati nella nostra tavola 1.

Può quindi sorgere legittimo il dubbio che la ripartizione nelle varie regioni degli altri 30.779 militari da noi trascurati, che disertarono lontani dal nemico e che saranno stati condannati dai tribunali territoriali entro la zona di guerra e dai tribunali territoriali fuori dalla zona di guerra possa modificare quella graduatoria risultata dalla serie di numeri indici della nostra tav. 1, mentre siffatto dubbio non può nascere quando si considerino i soli disertori con passaggio al nemico e in presenza del nemico, come si fa con la serie di numeri indici della tavola seguente.

Non si può a questo punto tralasciare di osservare la particolare posizione che viene ad assumere la Sardegna.

Questa regione che ha di già uno scarso numero di diserzioni nel complesso, appare con un numero veramente esiguo di disertori che passano al nemico o disertano in presenza di esso.

Quantunque in questo breve saggio non vi sia neppure il tentativo di stabilire una graduatoria fra le varie regioni per riguardo al comportamento di esse di fronte al reato di diserzione nella recente guerra, mancando troppi elementi indispensabili per un ponderato giudizio, pure si deve mettere in rilievo il fatto che i dati sin qui esposti concordano nell'attribuire alla Sardegna il posto d'onore.

Il forte numero dei disertori del Veneto si deve spiegare in gran parte con la circostanza che, durante la ritirata di Caporetto, i veneti avevano una particolare tentazione di fermarsi in paese. Del resto vedremo fra poco che i veneti hanno ripor-

TAVOLA 3

Distribuzione regionale dei disertori con passaggio al nemico o in presenza del nemico.

Regioni	Disertori con passaggio al nemico e in presenza del nemico			Numeri indici
	Cifre assolute	Per ogni 1000 maschi dai 12 ai 40 anni	Su 100 disertori in complesso	Base (100) il rapporto per il Regno fra disertori con passaggio al nemico e in presenza del nemico e popolazione maschile dai 12 ai 40 anni (11.40)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Piemonte	782	10.70	15.40	*94*
Liguria	187	6.71	13.56	*59*
Lombardia	1164	11.19	10.45	*98*
Veneto	1695	24.65	18.18	*216*
Emilia	526	9.28	12.24	*81*
Toscana	489	8.61	13.37	*75*
Marche	137	6.66	15.52	*58*
Umbria	125	9.10	15.41	*80*
Lazio	279	9.52	6.69	*83*
Abruzzi e Molise	237	10.22	16.07	*90*
Campania	862	13.41	7.57	*118*
Puglie	462	10.39	11.18	*91*
Basilicata	97	11.17	11.82	*98*
Calabrie	285	11.61	11.73	*102*
Sicilia	751	9.49	11.21	*83*
Sardegna	67	3.60	9.65	*32*
Regno	8145	11.41	11.73	*100*
Italia settentrionale	4354	13.17	13.45	*115*
» centrale	1267	8.82	11.52	*77*
» meridionale	1706	12.02	7.90	*105*
» insulare	818	8.37	11.07	*73*

tato gran numero di medaglie al valore. L'alto numero di disertori del Veneto concorre a mantenere alquanto elevato anche l'indice dell'Italia settentrionale.

4. — Ho voluto anche tentare di scoprire se vi sia relazione fra il numero dei disertori ed il numero dei decorati al valor militare delle varie regioni.

Per quanto riguarda i decorati mi riferisco a uno spoglio da me compiuto sopra 80.942 medaglie al valor militare concesse dall'inizio della guerra sino al 15 luglio 1920.

Le medaglie al valore sono d'oro, d'argento e di bronzo. Ho creduto opportuno di ridurle tutte allo stesso valore, cioè tutte a medaglie di bronzo, trasformando il carattere qualitativo della medaglia in un carattere quantitativo in base all'assegno annuo, che è stabilito in L. 800 per le medaglie d'oro, L. 250 per quelle d'argento e L. 100 per quelle di bronzo.

In tal modo si tiene conto non solo della *diffusione*, ma anche dell'*intensità* del valore dimostrato dalle diverse regioni.

Si deve, però, avvertire che i numeri indici che si presentano nella tavola seguente riguardo al numero di medaglie concesse in ogni regione in rapporto alla popolazione maschile da 12 a 40 anni (censimento 1911) non possono costituire la base per una graduatoria di valor militare fra le varie regioni.

Mancano, per poter stabilire una simile graduatoria, analogamente a quanto si è già detto esaminando i dati dei disertori, parecchi elementi, che non si dovrebbero trascurare per una conclusione di tale portata.

Così, se la Liguria nella tavola seguente figura in uno degli ultimi posti, non si può dire per ciò solo che i liguri siano stati, per quanto a valore in guerra, da meno degli altri italiani, giacchè, come ho avuto occasione di ricordare più sopra, la Liguria ha dato alla guerra un contributo minore delle altre regioni (si veda la quota di mutilati, tavola n. 2), per cui era quivi d'attendere un minor numero di decorati, il quale pertanto, non può costituire una prova di inferiorità nel valore. Chè anzi, se si tien conto dello scarso contributo fornito dalla Liguria all'esercito combattente, vediamo i liguri apparire fra i più ardimentosi (veggasi tav. N. 5); liguri, in altre parole, sarebbero stati pochi al fronte, ma quei pochi si sarebbero distinti per valore, come si rileva dallo specchietto seguente, nel quale si sono appunto calcolati i rapporti fra decorati e mutilati.

TAVOLA 4

La distribuzione regionale di 80.942 medaglie al valore militare.

Regioni	med. d'oro	med. d'argento	med. di bronzo	Totale medaglie	Totale medaglie ridotte a bronzo	Medaglie ridotte a bronzo per ogni 1000 maschi da 12 a 40 anni	Numeri indici: Base (100) il rapporto del regno fra decorati e popolazione maschile da 12 a 40 anni
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Piemonte . . .	37	3983	5848	9868	16101	220.23	*124*
Liguria	8	979	1444	2431	3955	141.91	*80*
Lombardia . . .	31	4576	7799	12406	19487	187.26	*106*
Veneto	23	3362	5666	9051	14255	206.90	*117*
Emilia	18	2423	3834	6275	10036	177.02	*100*
Toscana	19	2284	3783	6086	9645	169.80	*96*
Marche	6	865	1483	2354	3694	179.44	*101*
Umbria	1	604	998	1603	2516	183.23	*104*
Lazio	9	1546	2162	3717	6099	208.14	*118*
Abruzzi e Molise	11	1097	1648	2756	4478	193.08	*109*
Campania . . .	17	2329	3567	5913	9526	148.22	*84*
Puglie	4	1452	2258	3714	5920	133.09	*75*
Basilicata . . .	3	312	497	812	1301	149.76	*85*
Calabrie	9	890	1435	2334	3732	152.04	*86*
Sicilia	16	2420	3696	6132	9874	124.73	*70*
Sardegna . . .	13	1066	1424	2503	4193	225.37	*127*
Estero	9	791	1234	2034	3284	—	—
Non indicata . .	—	393	560	953	1542	—	—
Regno	234	31372	49336	80942	129638	177.00	*100*
Italia settent. . .	117	15323	24591	40031	63834	193.15	*109*
» centrale .	46	6396	10074	16516	26432	184.05	*104*
» merid. . .	33	4983	7757	12773	20479	144.24	*81*
» insulare .	29	3486	5120	8635	14067	143.89	*81*

TAVOLA 5

Regioni	N. Ind. decorati × 100 / N. Ind. mutilati
Piemonte	137
Liguria	144
Lombardia	126
Veneto	99
Emilia	102
Toscana	82
Marche	94
Umbria	95
Lazio	137
Abruzzi e Molise	75
Campania	94
Puglie	83
Basilicata	91
Calabrie	85
Sicilia	79
Sardegna	150
Regno	100
Italia settentrionale	117
» centrale	95
» meridionale	88
» insulare	92

Nello specchietto precedente, per meglio valutare il carattere ardimentoso delle varie regioni, si è inteso di tener conto del diverso contributo che le differenti parti d'Italia hanno avuto occasione di dare alla guerra, e si è assunto come misura di tale contributo, in mancanza di dati più diretti, il numero dei mutilati. Si tenta in tal modo di scoprire quale sia stata la frequenza dei decorati fra quei tali piemontesi, quei liguri, quei lombardi, ecc., che presero parte attiva alle operazioni belliche.

Ma errerebbe anche chi credesse di poter assumere le cifre così ottenute per istabilire una graduatoria di merito, di valo-

rismo fra regione e regione, chè la frequenza regionale dei decorati non è sempre in funzione del maggior valore di cui furono animati i combattenti delle varie parti d'Italia.

E' notorio, per esempio, che gli ufficiali e i graduati ottennero, in proporzione al loro numero, assai più medaglie della truppa. Ciò si deve in gran parte a una maggiore distinzione, anche per quanto a valore, degli ufficiali e dei graduati. Spesso, anzi, il grado era conseguito appunto in seguito a prove di valore. In altre parole, ufficiali e graduati costituivano già una massa selezionata e il criterio della scelta fu spesso il valore dimostrato in guerra.

Ma non si può tacere che la maggiore frequenza delle medaglie agli ufficiali e ai graduati si deve ricercare anche nel fatto che essi erano più in vista e, rappresentando il reparto, spesso la medaglia era a loro concessa più facilmente o come segno di riconoscimento del valore dimostrato dal reparto.

Ne deriva che le regioni le quali maggiormente fornirono all'esercito ufficiali e graduati (sono specialmente le regioni dell' Italia settentrionale) figurino con un maggior numero di decorati, che non sempre corrisponde a un maggior numero di valorosi.

Limitando, come ho fatto, la portata delle cifre ricavate dallo spoglio da me compiuto, non voglio dire che tali cifre siano prive di interesse. Esse hanno pur sempre un notevole valore indiziario e, non fosse altro, valgono come sicura riprova della conclusione a cui sopra sono pervenuto nei riguardi della Sardegna.

Infatti dai dati dei due precedenti specchietti relativi alla frequenza dei decorati, vediamo che la Sardegna compare sempre al primo posto, confermando in tal modo il suo tradizionale spirito ardimentoso, per cui i sardi si distinsero tanto nobilmente in guerra. Così mentre da un lato abbiamo veduto questa regione apparire ultima per riguardo al numero dei disertori, la vediamo, ora, prima nella gara di valore.

E, quindi, per mezzo di due caratteri opposti si prova in modo sicuro quale sia stato il contegno dei sardi durante la guerra.

Ho misurato quale relazione esista fra la graduatoria delle varie regioni per rispetto alla frequenza dei disertori (colonna (7) della tavola N. 1) e la graduatoria secondo la frequenza di medaglie al valor militare (colonna (8) della tavola N. 4), adottando all' uopo la formula a cui é pervenuto il GINI per gli

indici di concordanza tra le graduatorie. (1) L' indice ottenuto è — 0,11.

Sostituendo nel calcolo, alla frequenza dei disertori in complesso quella dei soli disertori con passaggio al nemico e in presenza del nemico (colonna (5) della tavola N. 3) l' indice risulta — 0,08.

Perciò possiamo dire che fra i due caratteri esaminati, frequenza dei disertori e frequenza dei decorati nelle varie regioni, c'è l'accenno a una contrograduazione, per cui le regioni che danno il minor numero di disertori tendono a presentarsi col maggior numero di decorati; però la contrograduazione riscontrata è debole.

5. — Ho voluto, infine, misurare la sperequazione in guerra, fra regione e regione, di fronte al contributo di sangue (frequenza dei mutilati), alla frequenza dei disertori e alla frequenza dei decorati, per tentare di scoprire quale sia stata in quest'occasione l'importanza della disparità di sforzi e di comportamento delle diverse regioni italiane e in quale delle tre forme esaminate la differenza fra una regione e l'altra sia stata più grave.

Ho quindi calcolato degli indici di variabilitá, o in altre parole, di « quanto le diverse quantità rilevate differiscano fra di loro », adottando come indice di variabilità la differenza media Δ (2).

Tavola 6

	Differenze medie fra regione e regione	Δ
A)	dei numeri indici della frequenza di medaglie al val. mil. (col.8, tav. 4)	20,83
B)	„ „ „ „ „ „ mutilati (col. 4, tav. 2) . . .	21,48
C)	„ „ „ „ „ „ disertori, in complesso (col. 7, tav. 1)	46,72
D)	„ „ „ „ „ „ „ con passaggio al nemico e in presenza del nemico (col. 5, tav. 3)	37,05

Gli indici presentati in questo specchietto ci avvertono che la sperequazione o differenza media fra regione e regione è minima quando si consideri il numero di medaglie concesse al

---

(1) Corrado Gini: *Di una misura delle relazioni tra le graduatorie di due caratteri.* — Roma, 1914, — Tipografia ditta Ludovico Cecchini.

(2) Corrado Gini: *Variabilità e mutabilità* — Estratto dagli « Studi economici-giuridici » pubblicati a cura della facoltà di giurisprudenza della R. Università di Cagliari — Anno III, parte 2ª.

valor militare e conserva quasi la stessa intensità per rispetto al contributo di sangue, ma si intensifica notevolmente di fronte al reato di diserzione.

Epperò per rispetto a tale reato la sperequazione appare minore quando si esamini il fenomeno nella sua manifestazione più grave (passaggio al nemico e in presenza del nemico). Ciò ha particolare importanza per il fatto già accennato che quasi tutti i casi di questa diserzione più grave e più significativa sono considerati nelle nostre statistiche.

E si aggiunga che la differenza media (Δ) per tale diserzione (lettera D), essendo calcolata su un complesso di elementi notevolmente più esiguo in confronto alla massa totale dei disertori (lettera C) dovrebbe perciò essere, a parità di ogni altra circostanza, assai più rilevante e quindi la diminuzione che invece si riscontra fra le differenze medie C) e D) viene ad acquistare maggiore importanza e un più preciso significato.

Pertanto, ove per rispetto alla diserzione si tenga conto soltanto di quella che presenta caratteri di maggiore gravità, com'è consigliabile, e d'altra parte si ponga mente al diverso numero di casi compresi nel calcolo delle varie differenze medie indicate nello specchietto precedente (lettere (A, B, D), possiamo infine concludere che la sperequazione fra regione e regione non pare sia molto dissimile a seconda che le varie regioni siano considerate di fronte ai sacrifici di sangue ovvero alla frequenza dei decorati o ancora alla frequenza dei disertori.

Arthur MacDonald

Death Psychology of Historical Personages

A summary of the last words of those distinguished people in history, where records have come down to us, is a psychology of their death.

Before presenting the results of such a summary, and in order to understand better the significance of words during the dying hour, it may be useful to note a few points as to death itself.

The Dying Hour.

In another place, the author has treated in detail the physiology and psycology of death (1). Here it may be stated that death is neither rapid nor sudden, but is preceded by a period of transition, which begins as soon as the reactionary forces of the organism have ceased and combat has ended.

The death act is often confounded with the symptoms of disease which precede it. Dying begins after these symptoms have subsided, there is a pause in nature, the disease has conquered, the battle is over, and all is tranquil.

This transition stage, or dying hour, may last for a longer or shorter time; in the great majority of cases persons are unconscious, thus the natural death appears to be a brain death.

But when there is consciousness during the hour, it depends upon nutrition and provision of the brain with blood. As there are three ways of physical death (1) by brain by heart and by lungs, so there are three kinds of psycological death. The first is little or no delirium, and intelligence continues not only to the end but

---

(1) See *Anthropology of modern civilised Man* published by the *Anthropological Society* of Bombay; also in «Western Medical Times». Denver, Colorado. July, 1920; also in «Medical Times» N. Y. City 1920. — See also « Medical Times ». N. Y. City, June 1921, and «Western Medical Times» Denver, Colorado, July 1921.

becomes very acute; physical prostration appears to be replaced by intellectual exaltation. Another kind of psychological death refers to diseases only secondarily connected with the brain; the mind is a mixed state between reason and delirium. The third kind of mental death includes all the lesions of the brain, which are almost always accompanied with loss of understanding; delirium is a symptom, there is a general obscuration of intelligence, and complete loss of consciousness.

Fear of Death

In life the fear of anyting is often much worse than the thing itself. This is especially true in the case of death. When the dying hour comes, the fear of death disappears.

Whether it is the brain, heart or lungs which give the signal of death, the brain forces are usually weakened or destroyed first, causing sensation to lessen or cease. Wether there be consciousness to the last, or at times, depends upon the nature of the disease and the mental and moral character of the person dying; and this in connection with surrounding conditions. In old age death is the last sleep, showing no difference from normal sleep. The general consensus of opinion based upon the experience of all ages is, that the dreadfulness of death and its physical pain are for the most part in the imagination.

Psychological Summary of Death of Distinguished Persons in History.

The average man usually dies unknown, whatever he thinks and says is soon forgotten. Fine and significant words may be lost. Now and then a physician may take the pains to note the last words of some of his patients. It may be a dozen cases, or more, but it is small compared with the great number of those dying every day. Therefore almost all the last words recorded at death are those of eminent and distinguished persons.

This table represents a first attempt to summarize the mental condition, at or just before death, of distinguished persons from the beginning of history up to the present time. Only the most reliable sources have been utilized, and even here, where there appeared to be any doubt the persons were omitted, so that we have remaining but 894 cases. It must be remembered howewer

that very few death-bed experiences are published, and still fewer described with sufficient accuracy to be made the object of scientific study.

Taking in to consideration the very many and varied sources, in all periods of history, which have been consulted, the regularity of the figures in the table is remarkable. Such uniformity coming out of most heterogeneous conditions, when put into statistical form, suggests that death is a great equalizer and leveler for all humanity. In a way, the conduct and last words of those facing death, are a mental and moral test of their real character.

The persons, whose records we have studied, are classified according to occupation, into ten divisions, as indicated in the first column of the table. Those whose profession was of a religious character, are the largest in number (192), which is due doubtless to the power of religion throughout all history. Under « philosophers » are included mathematicians and educators. As the number of women was not large enough to make subdivisions, they are all placed together.

It will be seen from the third column of the table, giving the average age, that the great majority of men who become eminent must live at least fifty years. The Royalty and military show the lowest average age, due in part to the large number of deaths by violence, which is the case also with the Religious, Statesmen and women. In short, all the ages in divisions where there are many deaths by violence, would of course have a much higher average age had they lived their natural lives.

Eliminating this factor of death by violence, the poets and artists die the youngest, thus Keats died at 26, Byron at 36, Burns 37, Poe 38, and Addison at 47. In the columns for pain or little or no pain at death, it will be seen that in only 80 cases out of 894, was any reference made to this matter, indicating that the question of pain at death is regarded as of little importance. In the last 14 columns of the table is presented the mental state at death or just before death, as shown by the last words. It will be noted from column 13 at the bottom, that 17 percent were sarcastic or jocose, indicating a high degree of mental control. In fact some of the dying complained that it was taking too long and they were getting tired. A relatively large number (24, or 37 percent) of writers and authors (literateurs) were jocose or sarcastic, or both (column 13); they also were relatively the freest from pain (column 10).

PROFESSION or OCCUPATION	Manner of Death								Number	
	Number of persons	Average Age	Violence					Disease		
			Executed	Killed in battle	Suicide	Assassinated	Total		Little or no Pain	Pain
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Religious	192	56	42	0	0	4	46	146	12	3
Royalty	91	50	23	5	2	7	37	54	5	4
Military	75	51	21	21	1	6	49	26	3	1
Philosophers	102	66	6	0	5	2	14	88	10	0
Literateurs	106	64	7	2	1	2	11	95	5	0
Physicians and Scientists	54	64	3	0	0	0	3	51	4	2
Artists	39	63	0	0	0	0	0	39	4	2
Poets	69	56	3	1	1	0	5	64	3	2
Statesmen	96	65	18	1	2	6	27	69	6	4
Women	70	56	19	0	3	0	22	48	7	3
Totals or averages	894	60	142	30	15	27	214	680	59	21
Percentages	—	—	16	3	2	3	24	76	65	35

nished persons in history

Mental State of Dying Persons at Death													
Last Words at or just before Death													
Number of Persons							Average Number of Words						
Religious	Sarcastic, Jocose	Requests, directions, admonitions	Question, answer, exclamation	Contented	Discontented	More or less indifferent	Religious	Sarcastic, Jocose	Requests, directions, admonitions	Questions, answer, exclamations	Contented	Discontented	More or less indifferent
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
39	6	26	10	66	17	30	23	10	17	2	23	22	19
11	7	8	11	13	15	16	18	17	23	6	20	23	12
2	1	20	8	15	12	17	11	0	16	6	11	16	17
6	6	11	14	28	8	17	9	18	11	5	8	11	20
9	24	8	9	23	10	27	18	12	14	5	14	15	16
4	1	8	3	15	3	10	9	0	8	5	22	11	10
3	2	0	8	7	4	9	21	13	0	5	12	16	9
4	5	8	8	17	2	18	20	24	14	3	15	16	15
8	5	14	10	26	14	17	14	45	18	3	10	14	12
7	3	9	6	17	11	9	12	34	63	8	11	15	15
93	60	112	87	227	96	170	18	20	19	5	16	16	14
26	17	31	26	46	19	35							

The military show much the relatively highest number of requests, directions or admonitions (column 14) in their last words. The philosophers stand relatively high in questions, answers, and exclamations (column 15). In general it will be noted (columns 12-15) that requests, directions, and admonitions were most frequent (31 per cent).

More than twice as many (46 percent) were contented than discontented (19 per cent), as seen at end of columns 16 and 17; this accords with the fact that 65 percent had little or no pain and 35 percent pain. Thirty- five percent were indifferent (column 18), but they all took about the same number of words to express their feelings (averages columns 23, 24, 25). While relatively few of the Statesmen and women were sarcastic (column 13), they took many more words to express it (column 20), than the others, the poets also had as high an average as 24 words. In requests, di rections, and admonitions the women show an average of 63 words, which is three times as great as any of the others, except Royalty which was 23 (column 21).

As to expressing contentment or discontentment, the religious and Royalty used the most words, except for contentment the physicians and scientists had an average of 22 words (column 23). The artists and scientists used the fewest words of all (averages 9, 10), to express their indifference (column 25).

References

Book of Death.

Chambers *Biographical Dictionary.*

Egbert Walter R. *Last Words of Famous Men and Women,* Norristown, Pa., 1898, 792 pages.

Kaines Joseph. *Last Words of Eminent Persons,* London, 1866, 397 pages.

Lippincott, *Biographical History.*

Marvin Frederick R. *The Last Words of Distinguished Men and Women,* 1901, 80, 336 pages.

HA
1
M4
v.2

Metron

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY